MIESIĘCZNIK DLA MODELARZY KOŁOWYCH, LOTNICZYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH

MODELARZ

9 (447)
WRZESIEŃ 1993
Rok Wyd. XXXIX
CENA 10 000 zł
PL ISSN—013-7701
Nr ind. 365432





MARYNARKA WOJENNA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ 1918–1993

Dekret Naczelnika Państwa z 28 listopada 1918 r. umożliwił rozpoczęcie działalności Marynarki Wojennej Odrodzonej Polski. Dekretem tym Józef Piłsudski rozkazał utworzyć Marynarkę Polską i jej kierowniczy organ — Sekcję Marynarki Wojennej Ministerstwa Spraw Wojskowych. Ten dokument był podstawą do zorganizowania 21 czerwca 1993 r. przez Muzeum Marynarki Wojennej i Centralne Muzeum Morskie w Gdańsku sesji — „Polskie okręty wojenne 1918—1993". Okolicznościową wystawę o tej samej nazwie w starym Żurawiu Gdańskim otworzył dowódca Marynarki Wojennej, wiceadmirał Romuald Andrzej Waga.

Podczas sesji odbywającej się w pomieszczeniach Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku-Ołowiance wygłoszono 12 referatów, z których na szczególną uwagę, ze względu na wiele nowych, dotychczas nie publikowanych szczegółów, zasługiwały: „Zmiany uzbrojenia polskich niszczycieli w czasie II wojny światowej"; „Koncepcje rozwoju i zakupy broni torpedowej dla okrętów i samolotów PMW w latach 1918—1990"; „Trałowce projektu 207 i 207 M budowane w stoczni Marynarki Wojennej w Gdyni"; „Zarys rozwoju budowy okrętów wojennych w Polsce w latach 1918—1993, w tym eksport i import"; „Polskie okręty wojenne zbudowane w krajowych stoczniach po 1945 r."

Każdy z tych tematów był jeszcze rozszerzany w trakcie dyskusji, nadawało to sympozjum charakteru dociekliwego spotkania naukowego znakomitych specjalistów w zakresie tematyki wojenno-morskiej, jak i przemysłu stoczniowego.

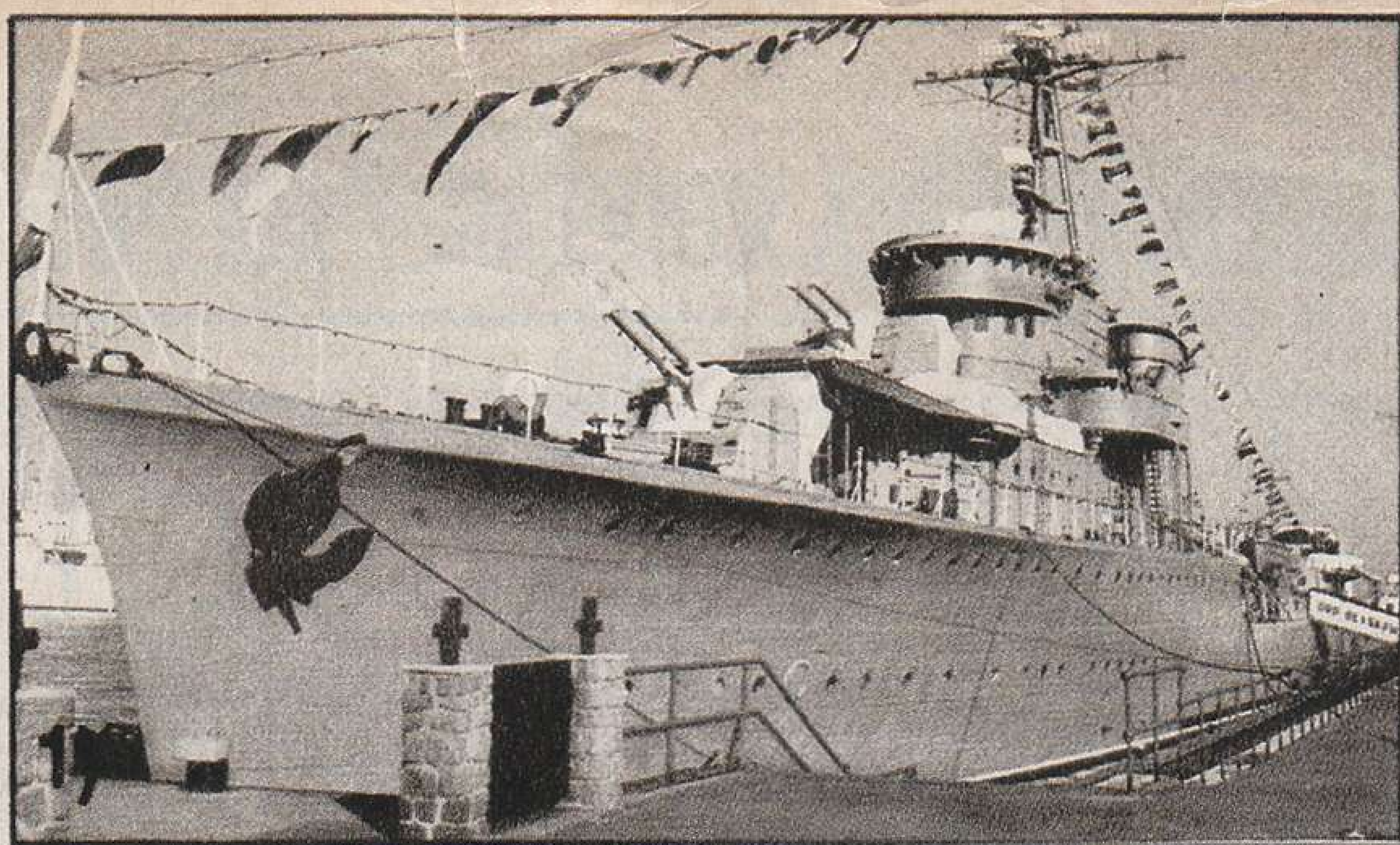
Na wspomnianej wystawie, na której zgromadzono znaczną część eksponatów Muzeum Marynarki Wojennej w Gdyni, szczególne zainteresowanie budził zbiór modeli wszystkich okrętów wojennych, pływających pod polską banderą wojenną oraz liczne pamiątki pochodzące z okrętów wsławionych walkami w czasie II wojny światowej. Wiele z tych eksponatów — w postaci oryginalnych dokumentów otrzymanych z Instytutu im. gen. Władysława Sikorskiego z Londynu oraz Instytutu im. Marszałka Józefa Piłsudskiego z Nowego Jorku — szczególnie dotyczących pierwszych lat istnienia Marynarki Wojennej II Rzeczypospolitej — eksponowanych było publicznie w kraju po raz pierwszy.

Omawiane zbiory będą wystawiane w Żurawiu Gdańskim także w przyszłym roku.

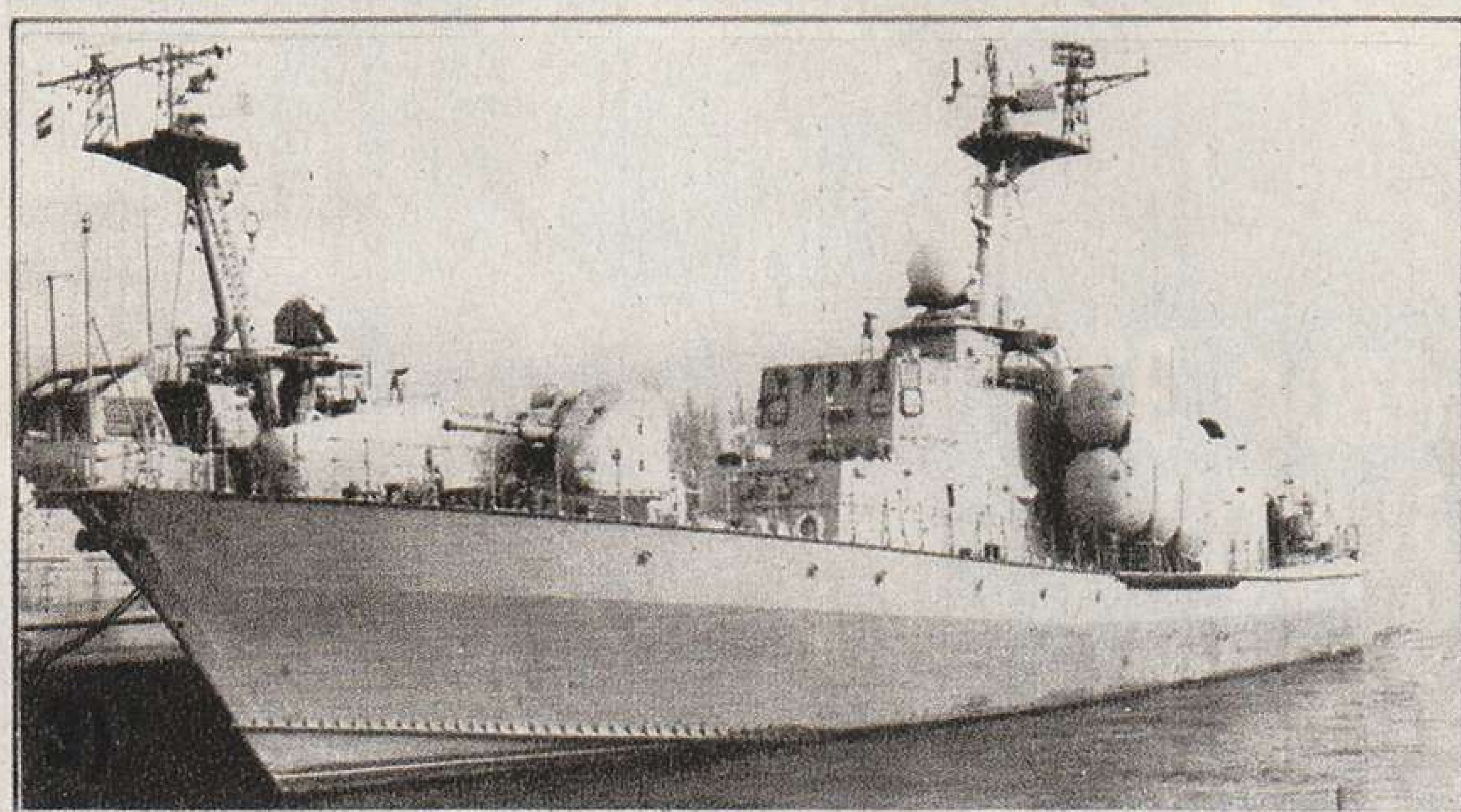
Można przy tym obejrzeć pozostałe zbiory Centralnego Muzeum Morskiego oraz „pływające muzea", jakimi są stojące przy nabrzeżu w Gdyni: niszczyciel „Błyskawica" i „Dar Pomorza", a w Gdańsku nasz pierwszy rudowęglowiec z napędem parowym S/s „Sołdek".

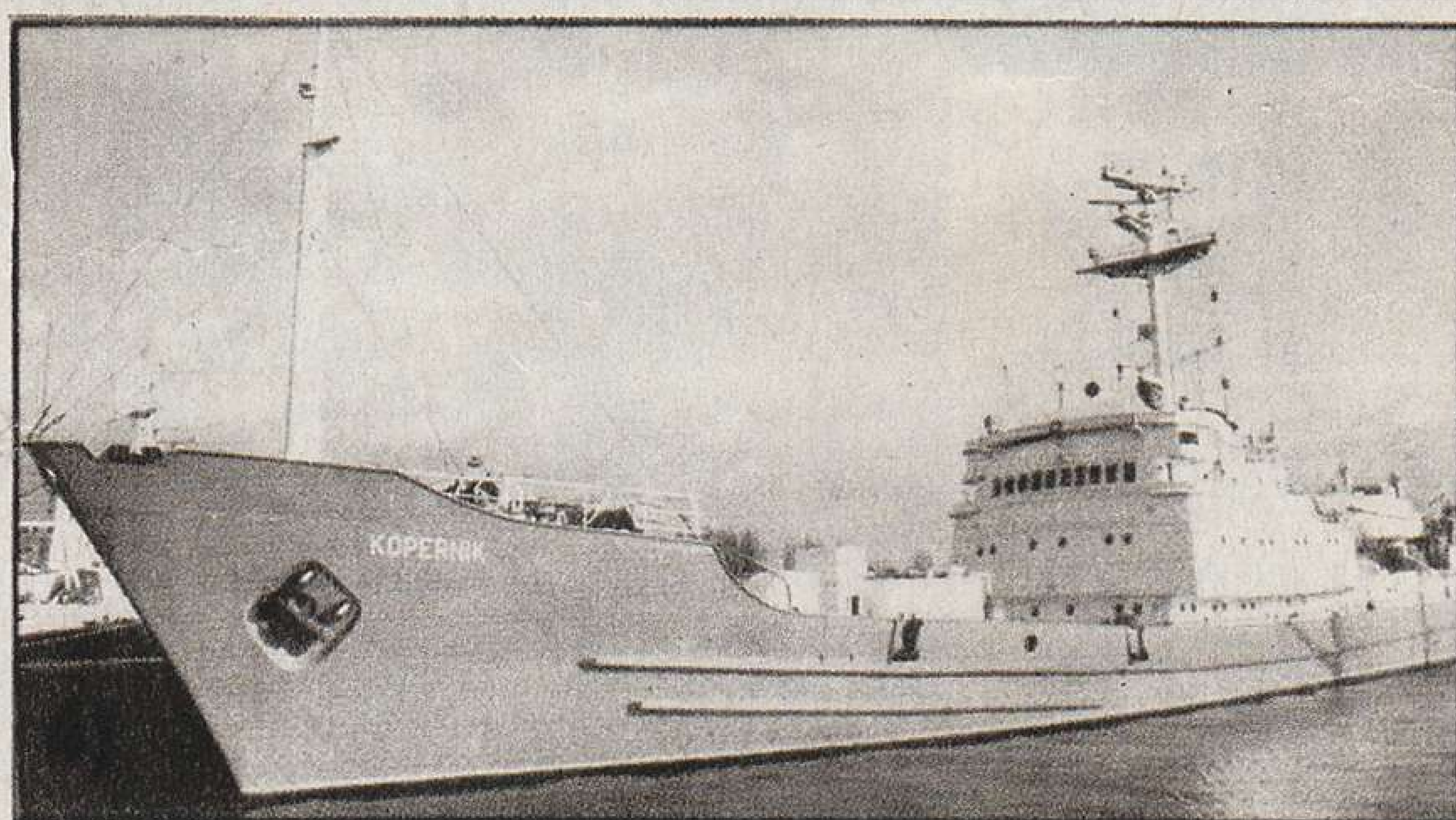
Zachęcamy do zwiedzania — naprawdę warto!

JAN MARCZAK









NA ZDJĘCIACH:
1. Niszczyciel „Błyskawica" jest ostatnim zachowanym okrętem z walczących w drugiej wojnie światowej. Obecnie jako jednostka muzealna wchodzi w skład Muzeum Marynarki Wojennej w Gdyni. 2. Największy okręt Marynarki Wojennej niszczyciel rakietowy „Warszawa". 3. Korweta rakietowa ORP „Rolnik". 4. Okręt hydrograficzny „Kopernik".

ZMARŁ ADAM WOJNAR



Z wielkim żalem zawiadamiamy, że 12 lipca 1993 roku w wieku 68 lat zmarł po długiej i ciężkiej chorobie wybitny modelarz okrętowy i instruktor modelarstwa, artysta plastyk — Adam Julian Wojnar.

Modelarstwo uprawiał od 1937 roku. Specjalizował się w budowie modeli pływających. W klasach EH i EK wielokrotnie zdobywał tytuł mistrza Polski.

W 1947 roku podjął pracę jako instruktor modelarstwa w Lidze Morskiej. Następnie przez kilkanaście lat był instruktorem modelarstwa okrętowego i lotniczego w Młodzieżowym Domu Kultury w Krakowie oraz w pracowniach modelarskich Ligi Przyjaciół Żołnierza i Ligi Obrony Kraju. Wychował liczną grupę instruktorów modelarstwa oraz wyszkolił ponad 2000 modelarzy.

Zbudował kilkadziesiąt przeróżnych modeli, m.in. statku pasażerskiego „Batory", statku rzecznego „Krakus", niszczyciela „Wicher". Jako jeden z pierwszych zbudował model latającego poduszkowca. Budował też makiety samolotów. Był konstruktorem pierwszego w Polsce rakietoplanu z rozkładanymi w locie skrzydłami.

Odszedł na zawsze człowiek bez reszty oddany sprawom modelarstwa, ceniony i aktywny propagator wiedzy politechnicznej wśród młodzieży.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

WIESŁAW SCHIER

SILNIKI FIRMY



W WARSZAWIE

OSIĄGI, ZASTOSOWANIE

Nic podobnego — w tym konkretnym przypadku oznacza to, że osiągi tych silników, wyposażonych dziś w tłumik i przesłonę wylotu dla regulacji obrotów, nie są gorsze niż kiedyś, gdy nie stosowano tego, ograniczającego moc, wyposażenia.

BADANIA I TESTY LABORATORYJNE

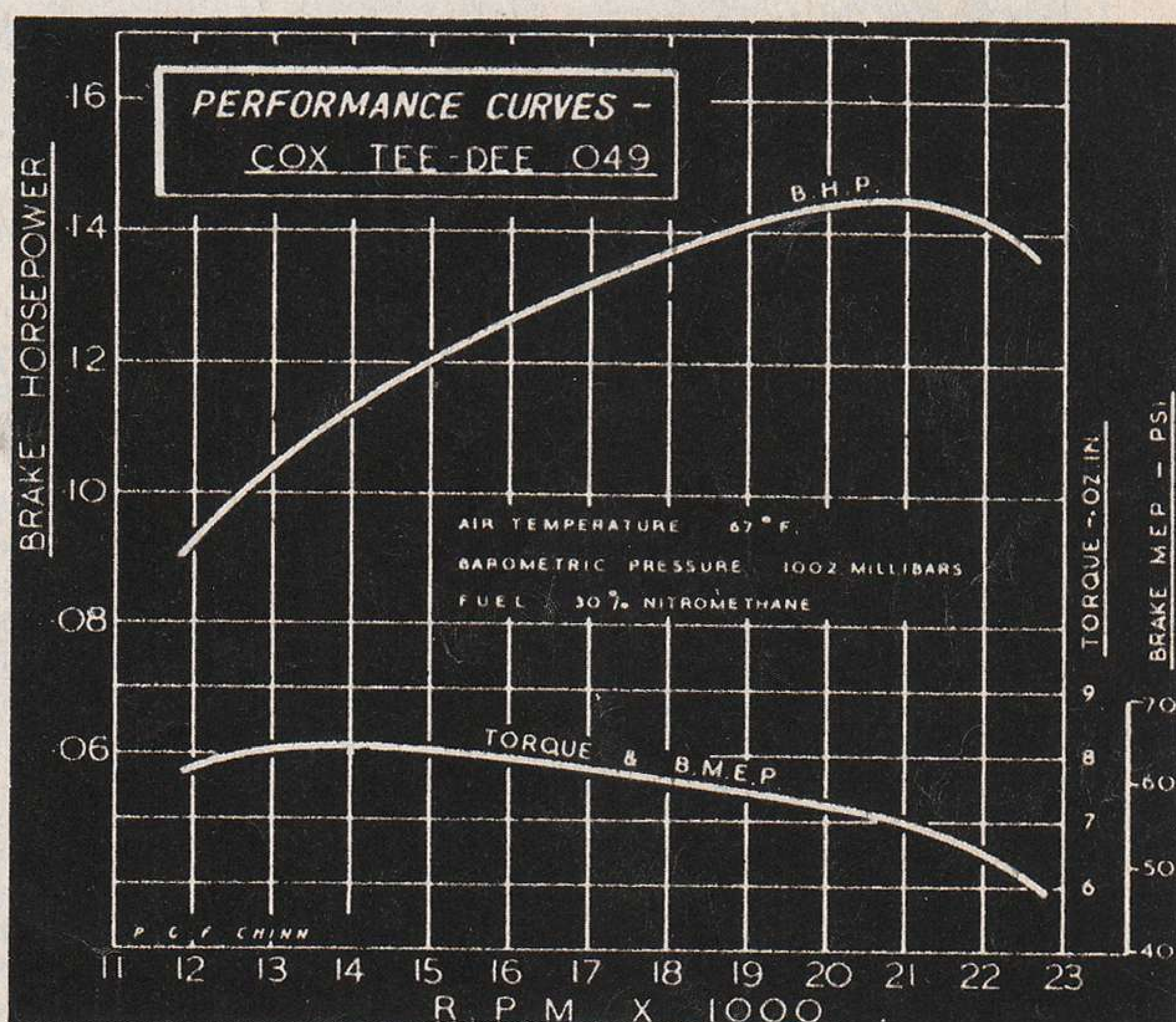
W miarę jak poszczególne typy silników ukazywały się na rynku światowym były one poddawane różnym testom. Najpełniejsze badania prowadził konsekwentnie Peter Chinn — znany specjalista od silników miniaturowych współpracujący z miesięcznikiem „Model Airplane News". Dla ilustracji zamieszczam oryginalną charakterystykę silnika COX.049 TEE DEE. Wynika z niej, że badany silnik pracując na paliwie zawierającym 30 % nitrometanu, w obszarze prędkości obrotowych 19—22 tys. obr./min, wykazywał moc nie mniejszą niż 0,14 KM.

zwłaszcza systemów membranowych, które doprowadzone zostały do dużej perfekcji. W silniku TEXACO, na przykład, przez zastosowanie „pływającej" membrany oraz odpowiednią modyfikację dyszy dolotowej, uzyskano zmniejszenie zużycia paliwa do około 1,5 cm³/min.

- *Tworzenie możliwości dokonania zmiany stopnia sprężania. Możliwość taka istnieje w silnikach .049 i .051 TEE DEE, w których pomiędzy głowicą a cylindrem zastosowano potrójną podkładkę uszczelniającą. Wyjęcie jednej podkładki (grubość tylko 0,125 mm) daje wzrost prędkości obrotowej o około 250 obr./min. Maksymalnie (dwie podkładki wyjęte) można w ten sposób uzyskać wzrost mocy o około 10 %. Okupione to jednak będzie trudniejszym rozruchem i bardziej krytyczną regulacją składu mieszanki.*

Na osiągi silników duży wpływ wywiera rodzaj paliwa. Odnosi się to zwłaszcza do silników wyczynowych z serii TEE DEE. Używając paliwa typu RACING (30 % nitrometanu) zamiast normalnego (paliwo SUPER — 15 % nitrometanu) można się spodziewać wzrostu mocy o około 25 %.





Charakterystyka silnika COX. 049 TEE DEE krzywa górna — charakterystyka mocy (BHP≈KM) krzywa dolna — charakterystyka momentu (1 oz. in.= 0,0722 kGcm)

30 lat temu osiągi silników COX, zwłaszcza z serii TEE DEE oceniano jako rewelację w skali światowej. Dzisiaj, po tylu latach, mimo ogromnego postępu, jaki dokonał się w technice miniaturowych silników spalinowych osiągi COXÓW są równie doskonałe. Mimo że ich maksymalna wydajność pojemnościowa rzędu ~200 KM/l, czyli 0,2 KM/cm³, dziś już nikogo nie szokuje — to pewność i łatwość uzyskania dużych jednak mocy z tak mikroskopijnych pojemności wciąż zasługuje na miano rewelacji. Decydują o tym następujące czynniki:

● ponadczasowa koncepcja ● prostota konstrukcji ● niekonwencjonalne rozwiązania ● znakomity dobór materiałów ●obróbka powierzchniowa ● niezwykła precyzja wykonania ●konsekwentne wprowadzanie ulepszeń.

O OSIĄGACH OFICJALNIE

Charakterystyczne jest, że wytwórnia nie publikuje szczegółowych danych o osiągach swoich silników — utrwaliła się bowiem już dawno opinia, że silniki te są zawsze doskonałe — jak u Rolls-Royce'a. Amerykańscy modelarze świetnie się zresztą orientują, jak można te silniki wykorzystać. W Polsce natomiast eksploatacja COXÓW dopiero się rozpoczyna, a i praktyka budowy modeli jest nieco inna — więcej buduje się indywidualnych konstrukcji. W tej sytuacji praktyczne informacje mogą być, jak sądzę, bardzo pożyteczne.

Próżno ich jednak szukać w katalogach czy innych materiałach reklamowych. W instrukcjach obsługi (ostatnio nawet nie we wszystkich) podawane są jedynie orientacyjne prędkości obrotowe możliwe do osiągnięcia przy zastosowaniu typowych śmigieł.

Warto wiedzieć, że dane te zaczerpnięto przeważnie z testów, jakie były przeprowadzane wiele lat temu. Spostrzegłem na przykład, że instrukcje silników MEDALLION z 1965 r. i z aktualnej produkcji podają identyczne wartości prędkości obrotowych (dla tych samych śmigieł), mimo że od 1965 r. wprowadzono bardzo wiele zmian.

Czy to świadczy o lekceważeniu odbiorców?

Obecnie produkowane silniki mają, w porównywalnych warunkach, znacznie lepsze osiągi — jednak przytoczona charakterystyka może być uważana za typową — na przykład dla niewysilonych warunków pracy (15 % nitrometanu).

STAŁE MODYFIKACJE — LEPSZE OSIĄGI

Osiągi silników COX, zarówno gdy chodzi o ich wydajność pojemnościową, jak i właściwości użytkowe są stale poprawiane — zwłaszcza poprzez:

- *Modyfikacje geometrii kanałów przelotowych oraz okien wylotowych w cylindrze. Obserwując rozwój silników klasy .049 cu.in./0,82 cm³ zaobserwowałem co najmniej osiem różnych (numerowanych) rodzajów cylindrów. Ostatnio w „membranowych" silnikach BLACK WIDOW i TEXACO zastosowano, nigdzie dotąd nie spotykany, dwuszczelinowy system wylotu. Podobne rozwiązanie zaobserwować można również w nowym silniku MEDALLION QZ RC.*
- *Modyfikację ukształtowania komory spalania w głowicy z integralną spiralą żarową. Kształt komory, szczególnie w głowicach typu HIGH SPEED stosowanych w silnikach wyczynowych był wielokrotnie zmieniany.*
- *Usprawnienia w systemach tworzenia i rozrządu mieszanki. Dotyczy to*

NAJWAŻNIEJSZY WSKAŹNIK — CIĄG

Dla praktyków, szczególnie dla konstruktorów, najistotniejsze są dane pozwalające dopasować silnik do modelu latającego. Najpraktyczniejszym wskaźnikiem jest wielkość przeciętnego ciągu statycznego, jaką silnik może wytworzyć przy zastosowaniu konkretnego paliwa i śmigła. Dane takie są jednak bardzo rzadko spotykane.

W tablicy obok podaję takie dane dla dziesięciu najpopularniejszych COXÓW. Zgromadziłem je w oparciu o własne pomiary i obliczenia. Czytelnicy znajdą też tutaj dane dotyczące przeciętnych, eksploatacyjnych mocy różnych silników, oraz prędkości obrotowych (kontrolnych), jakie przy zastosowaniu oryginalnych, firmowych śmigieł powinny być uzyskane. Podane w tablicy wymiary śmigieł (calowe — średnica x skok) są typowe dla przeciętnych zastosowań w modelach swobodnych i zdalnie kierowanych — charakterystyczne tym, że stosunek skoku do średnicy, czyli tzw. skok względny wynosi dla nich około 0,5 (3:6, 3,5:7).

Dla modeli na uwięzi stosuje się śmigła o skoku względnym rzędu 0,7÷0,9 —

Dokończenie na stronie 14

DOBRZE SPISALI SIĘ UCZESTNICY I ORGANIZATORZY

Fot: W. KRZYWIŃSKI (3) Z. SZCZEPAŃSKI (2)

PAWEŁ WŁODARCZYK

Pomimo znacznych trudności natury finansowej Aeroklub Polski przeprowadził kolejne mistrzostwa dla juniorów.

Po Mistrzostwach Polski Modeli na Uwięzi rozgrywanych na początku czerwca w Wierzawicach odbyły się dwie kolejne imprezy 24 — 26 czerwca w Krzesinach koło Poznania — Mistrzostwa Polski Modeli Swobodnie Latających oraz 25 — 27 czerwca na lotnisku Aeroklubu Grudziądzkiego w Lisich Kątach koło Grudziądza — Mistrzostwa Polski w Modelarstwie Kosmicznym. Współorganizatorami Mistrzostw Polski Modeli Swobodnie Latających był klub Modelarstwa Lotniczego „Aero" na czele z jego kierownikiem Andrzejem Oporowskim, pełniącym funkcję głównego sędziego, Urząd Miasta i Gminy w Środzie Wielkopolskiej oraz 62 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego im. Powstańców Wielkopolskich. Natomiast w przygotowaniu Mistrzostw Polski w Modelarstwie Kosmicznym pomógł Aeroklub Grudziądzki.

Środki finansowe na przeprowadzenie obydwu imprez wygospodarował Wydział Modelarstwa, który również ufundował medale, dyplomy, puchary, balsę oraz pomógł organizatorom uzyskać stopery, lornetki, przygotować system łączności i nagłośnienie.

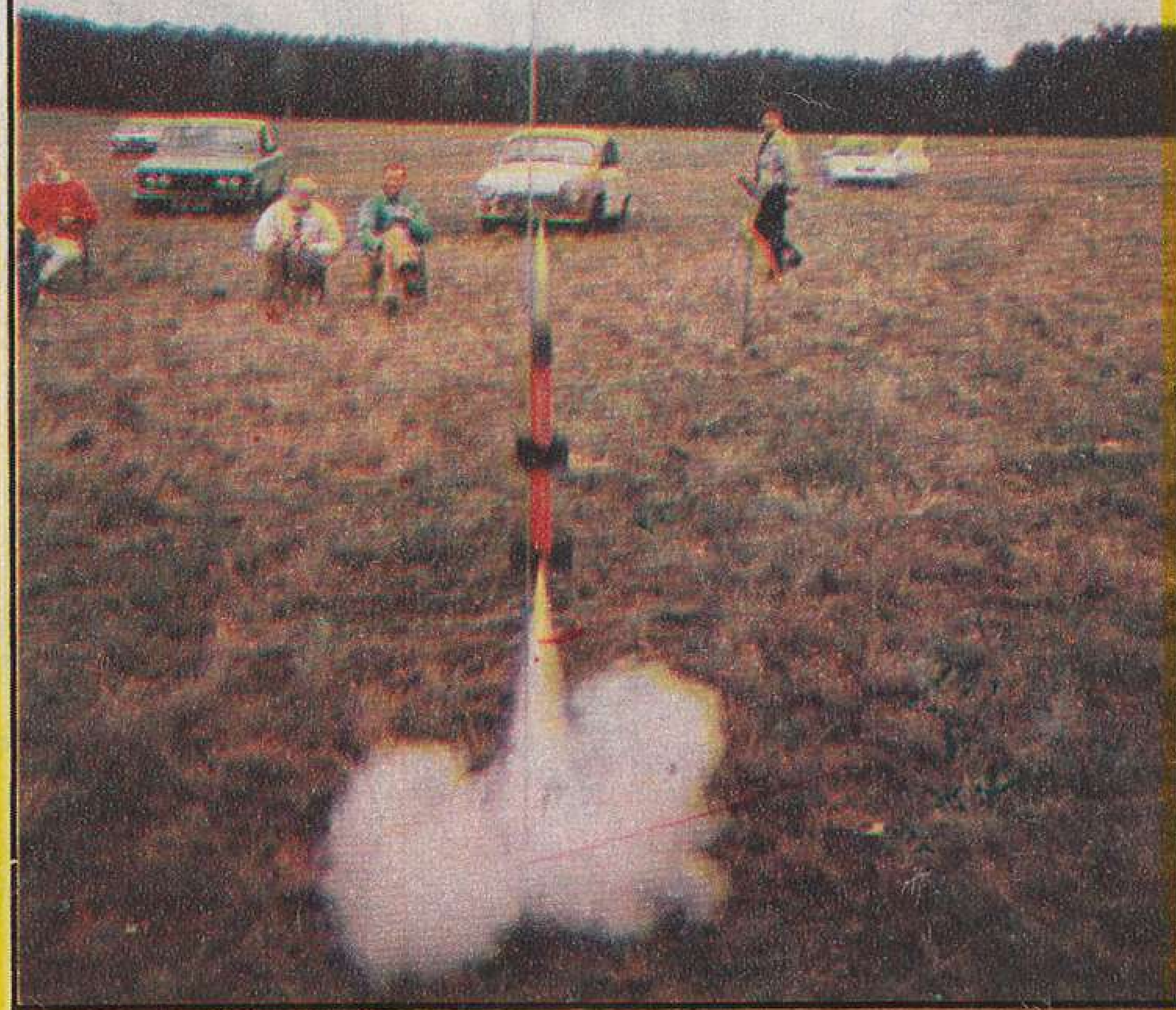
Tym razem imprezy nie otrzymały wsparcia finansowego Ministerstwa Edukacji Narodowej.

Mistrzostwa Polski Modeli Swobodnie Latających miały kilku sponsorów: Urząd Miasta i Gminy w Środzie Wielkopolskiej partycypował w wydatkach związanych z zakwaterowaniem i wyżywieniem uczestników. Słowa podziękowania należą się burmistrzowi Mieczysławowi Jacków oraz dyrektorowi Wydziału Oświaty Andrzejowi Miętko, pełniącemu funkcję kierownika mistrzostw, a także dowództwu 62 Pułku Myśliwskiego, które udostępniło lotnisko do rozegrania zawodów, wypożyczyło namioty oraz umożliwiło pomoc żołnierzy w przeprowadzeniu imprezy. Sponsorem mistrzostw była także firma Bolesława Gwiżdża i Tadeusza Szpaka z Andrychowa, która ufundowała nagrody wartości około 5 mln zł.

dc. na str. 7



Zdobywca 3 miejsca Tomek Bielecki ze Słupska przygotowuje do startu makietę rakiety „Dragon III" — wykonaną wg publikacji w „Modelarzu".



Efektowny start dwustopniowego „Eridana" z Płocka. Konkurencja makiet upewniła zawodników, iż rybnickie motory TSP są najlepsze.



Najmłodsi makieciarze otrzymują z rąk kierownika Wydziału Modelarstwa AP mgr Pawła Włodarczyka akty powołania do grupy centralnego szkolenia juniorów — z myślą o udziale w mistrzostwach świata „Leszno — 94". Stoją od prawej: Krzysztof Walecki, Piotr Wójcik i Joanna Krzywińska z Płocka, Karol Krawiec z Krakowa oraz Marek Bujak i Marcin Bielecki ze Słupska.



Zwycięzcy w klasie modeli z napędem silnikowym, ubiegłoroczni zespołowi wicemistrzowie świata. Od lewej I m — Łukasz Królicki, II m — Paweł Dusza (aktualny wicemistrz świata) i Jacek Cholewa. Wszyscy z Aeroklubu Śląskiego.

WYNIKI MISTRZOSTW POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH

Kl. F1A:
1. Wojciech Kubit, Aer. Gliwicki — 950
2. Arkadiusz Golubski, Aer. Bydgoski — 941
3. Piotr Jurkowski, Aer. Bydgoski — 911

Kl. F1B:
1. Mieczysław Bielański, Aer. Suwalski — 836
2. Filip Augustynowicz, Aer. Suwalski — 796
3. Sławomir Truchan, Aer. Suwalski — 771

Kl. F1C:
1. Łukasz Królicki, Aer. Śląski — 217
2. Paweł Dusza, Aer. Śląski — 185
3. Jacek Cholewa, Aer. Śląski — 63

WYNIKI MISTRZOSTW POLSKI W MODELARSTWIE KOSMICZNYM

Kl. S3A:
1. Jarosław Zasun, Aer. Grudziądzki — 726
2. Tomasz Gabka, Aer. Grudziądzki — 688
3. Radosław Czyżak, Aer. Grudziądzki — 634

Kl. S6A:
1. Marek Leszczak, Aer. Rzeszowski — 417
2. Mariusz Wojciechowski, Aer. Grudziądzki — 369
3. Arkadiusz Kowalski, Aer. Grudziądzki — 346

Kl. S4B:
1. Zbigniew Horoszko, Aer. Rzeszowski — 482
2. Marek Leszczak, Aer. Rzeszowski — 453
3. Jarosław Zasun, Aer. Grudziądzki — 261

Kl. S7:
1. Marek Bujak, Aer. Słupski — 726
2. Krzysztof Walecki, Aer. Ziemi Mazowieckiej — 681
3. Marcin Bielecki, Aer. Słupski — 623

FINAŁ TRZECH TYSIĘCY ZAWODNIKÓW

Zdjęcia: Jerzy J. Kaczorek



Najlepsze zespoły

"Czapla" Michała Sapiji, Aer. Wrocławski



Bardzo dobrze wypadły zarówno od strony sportowej jak i organizacyjnej tegoroczne zawody p.n. „Młodzi Modelarze — Lotnicy na Start" zorganizowane 6 czerwca na lotniskach sportowych aeroklubów regionalnych z okazji Międzynarodowego Dnia Dziecka. W imprezach tych, przeprowadzonych przez większość spośród 48 aeroklubów, startowało ponad trzy tysiące zawodników (młodzików, do lat 17) w ośmiu klasach modeli swobodnie latających, na uwięzi i kosmicznych.

Zawody te organizowane już po raz XXIV zyskują sobie coraz większe uznanie wśród najmłodszych zawodników i instruktorów. Najlepiej imprezę przygotowały Aerokluby: Leszczyński (112 zawodników) i Słupski (106 zawodników).

Finałem tego przedsięwzięcia były Mistrzostwa Polski Młodzików w Lesznie Wielkopolskim zorganizowane przez Wydział Modelarstwa Lotniczego Aeroklubu Polskiego, Aeroklub Leszczyński i Centralną Szkołę Szybowcową. W imprezie wzięło udział bardzo wielu zawodników. Reprezentowane były 33 aerokluby regionalne. Przyjechały nawet ekipy z Krosna, Suwałk, Zamościa, Słupska. Nie wzięli udziału zawodnicy z Aeroklubów: Bydgoskiego, Częstochowskiego, Gdańskiego, Jeleniogórskiego, Kieleckiego, Konińskiego, „Orląt", Podhalańskiego, Tatrzańskiego, Włocławskiego, Zagłębia Miedziowego, Ziemi Mazowieckiej, Koszalińskiego, Pilskiego.

Mistrzostwa były przygotowane na wysokim poziomie zarówno pod względem sportowym, jak i organizacyjnym. Pomimo kłopotów finansowych uczestników zwolniono z opłaty związanej z udziałem w imprezie. Tym razem wsparcia, chociaż niewielkiego, udzieliło Ministerstwo Edukacji Narodowej. Pozostałe środki wygospodarował Wydział Modelarstwa Aeroklubu Polskiego, który ufundował także medale, puchary i dyplomy oraz w formie nagrody drewno balsę do budowy modeli.

W klasie modeli z napędem gumowym trzej najlepsi zawodnicy otrzymali nagrody — wyłączniki czasowe od firmy z Andrychowa prowadzonej przez Bolesława Gwiżdża i Tadeusza Szpaka.

W uroczystym otwarciu i zakończeniu mistrzostw uczestniczył Eugeniusz Matyjas, wojewoda leszczyński i zarazem wiceprezes miejscowego aeroklubu oraz przedstawiciele Kuratorium Oświaty i Wydziału Sportu Urzędu Wojewódzkiego.

Nad sprawnym przebiegiem mistrzostw czuwali osobiście: prezes Aeroklubu Leszczyńskiego Rafał Popławski, dyrektor Centralnej Szkoły Szybowcowej Zbigniew Łaszczyński i kierownik Wydziału Modelarstwa Lotniczego Aeroklubu Polskiego Paweł Włodarczyk.

Imprezę prowadził bardzo sprawnie główny sędzia Czesław Cimoszko ze Szczecina.

W klasyfikacji zespołowej z jednakową liczbą punktów pierwsze miejsca zajęły ekipy Aeroklubu Śląskiego i Poznańskiego kierowane przez instruktorów: Jerzego Włodarczyka i Piotra Zawadę.

Przy okazji istotna informacja: Komisja Modelarska Aeroklubu Polskiego wprowadziła zmiany do regulaminu Mistrzostw Polski Młodzików, które obowiązywać będą od przyszłego roku.
1. Mistrzostwa Polski Młodzików będą rozgrywane w klasach modeli F1H, F1G, F1J, F2B, F4S.
2. Udział będą mogły wziąć ekipy aeroklubów regionalnych składające się z 5 zawodników, po jednym w każdej z pięciu klas — zwycięzcy z zawodów „Młodzi Modelarze — Lotnicy na Start".

OTO WYNIKI:

kl. F1A 1/2:

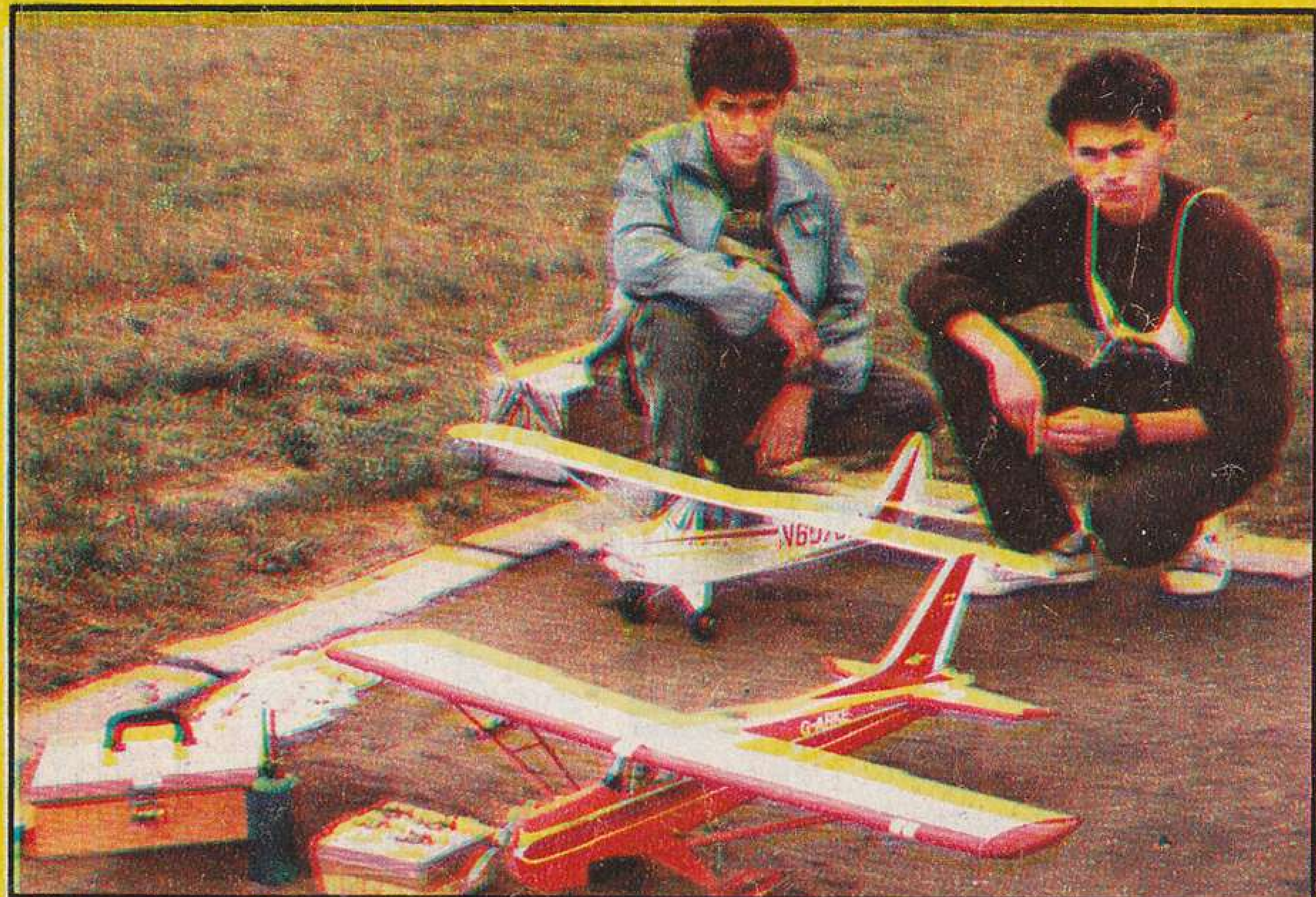
1. Marek Martul, Aer. Warmińsko — Mazurski — 454; 2. Bartosz Nyk, Aer. Grudziądzki — 408; 3. Sławomir Bogucki, Aer. Ziemi Zamojskiej — 406

Dc. na str. 20

Mistrz Polski (F1J) Łukasz Królicki, Aer. Śląski



Wicemistrzowie w kl. F4B/S — Paweł Wojciechowski i Marcin Izydorczyk — Leszno



b. 2

skl. 1

37

b. - balsa
s. - sosna
skl. - sklejka

b.1

UWAGA: rzut poziomy kadłuba
bez ścianek bocznych
i wzmocnienia przodu kadłuba.

1
2
3
b. 2
b.1,5
b.1,5
4
5
6

wręgi 1÷6: b.2

skl.1

UWAGA: rzut pionowy kadłuba
bez ścianek bocznych
i łoża skrzydła.

s. 3x3

b.2x2
b.1
b.4x4
s. 2x4
b. 2x13

żebro skrzydła
i stat. poziomego w podz. 1:1.

b. 3x4
b. 2x2
b.1
b.1,5x9
b. 2x4

wznios
końcówki
skrzydła

UWAGA: końcówka skrzydła
narysowana w rozłożeniu.

DANE MODELU

Rozpiętość	— 772 mm
Długość	— 600 mm
Pow. skrzydła	— 7,95 dm^2
Pow. stat. poz.	— 1,5 dm^2
Masa	— 65 g

na podstawie „Modelara" opracował
KRZYSZTOF GAWŁOWSKI



„MUSZKA"— model z silnikiem na CO_2

Model ten posiada trochę niekonwencjonalną konstrukcję, która jednak bardzo dobrze zdała egzamin w praktyce. Autor tego opracowania zbudował dwa modele „Muszki", z którymi w czasie ich eksploatacji nie miał najmniejszych problemów. „Muszka" wykazuje bardzo dobre właściwości lotne. Ponieważ budowa nie nastręcza poważniejszych problemów, polecam ją również modelarzom początkującym.

Skrzydło

Budowę rozpoczynamy od wycięcia z balsy gr. 1 mm dwudziestu pięciu żeber, które następnie odpowiednio obrabiamy. Z balsy 2 x 13 mm wykonujemy krawędź spływu, nadając jej przekrój „klinowy". Następnie żyletką robimy w niej nacięcia pod żebra. Przygotowujemy również dwa dźwigary z balsy 2 x 2 mm, dźwigar dolny z sosny 2 x 4 mm i krawędź natarcia z balsy 4 x 4 mm odpowiednio oprofilowanej. Teraz możemy przystąpić do montażu skrzydła. Składa się ono z centropłata i dwóch końcówek (uszu), które sklejamy osobno na równej desce. Po wyschnięciu kleju wszystkie trzy części łączymy razem pamiętając o zachowaniu wzniosu końcówek skrzydła, wynoszącego 90 mm. Na obydwóch końcach skrzydła przyklejamy żebra końcowe wykonane z balsy gr. 1 mm. Całe skrzydło oklejamy papierem japońskim i następnie malujemy czterokrotnie nitrocellonem.

Kadłub

Z twardej balsy gr. 2 mm wycinamy środkową, pionową ściankę kadłuba, w której dla zmniejszenia masy wykonujemy otwory, tak jak na rysunku. Do ścianki tej przyklejamy spodnią i górną ściankę kadłuba z balsy gr. 1,5 mm oraz półwręgi lewe i prawe (6 szt.) z balsy gr. 2 mm. Między pierwszą i drugą wręgą będzie miejsce na zbiornik CO_2. Na samym przodzie kadłuba wklejamy krótki pasek z balsy gr. 2 mm, którego słoje przebiegają poprzecznie w stosunku do ścianki środkowej. Następnie przymocowujemy do niego łoże silnika, które znajduje się w zestawie fabrycznym (dot. silników MODELA) i do czoła wklejamy wręgę ze sklejki gr. 2 mm. Przednią część kadłuba wzmacniamy przez oklejenie boków — do wręgi 2 (niewidoczne na rys.) balsą gr. 2 mm. Natomiast balsą gr. 0,5 mm oklejamy całe boki modelu. Następnie przytwierdzamy łoże skrzydła wykonane ze sklejki gr. 1 mm i łoże statecznika poziomego z takiej samej sklejki z naklejoną listewką sosnową 3 x 3 mm oraz podkładkę ze sklejki na samym końcu kadłuba. Również na końcu kadłuba wklejamy kołek bambusowy determalizatora.

Gotowy kadłub malujemy kilkakrotnie barwnym nitrocellonem, szlifując go po każdym malowaniu. Zamontowawszy silnik ze zbiornikiem przyklejamy górne pokrycie przedniej części kadłuba z balsy gr. 2 mm, które uprzednio pokrywamy nitrocellonem i szlifujemy.

Statecznik poziomy

Posiada podobną konstrukcję jak skrzydło. Żebra wycinamy z balsy gr. 1 mm i odpowiednio je obrabiamy. Krawędź spływu wykonana jest z balsy 1,5x9 mm, dźwigary z balsy 2x4 mm (dolny) i 2x2 mm (górny). Krawędź natarcia odpowiednio obrabiamy z listewki balsowej 3x4 mm. Po wykonaniu w krawędzi spływu nacięć pod żebra — przystępujemy do montażu statecznika. Na jego końcach przyklejamy skrajne żebra z balsy gr. 1 mm. Do żebra środkowego przytwierdzamy natomiast kołek bambusowy służący do zapięcia gumy i listewkę sosnową 3x2 mm determalizatora. Statecznik pokrywamy papierem japońskim i czterokrotnie cellonujemy.

Statecznik pionowy

Wycinamy go z balsy gr. 1 mm. W celu usztywnienia wycinamy w nim — tak jak widoczne jest to na rysunku — dwa otwory, w które wklejamy następnie dwa paski, również z balsy gr. 1 mm, ale o prostopadłym biegu słojów. Po cellonowaniu i szlifowaniu statecznik przyklejamy do kadłuba.

Ostatnią czynnością jest skontrolowanie geometrii modelu.

I tak: skrzydło powinno posiadać kąt natarcia +3°, statecznik poziomy — (minus) 1,5°, oś silnika winna być skierowana do dołu pod kątem 3°. Środek ciężkości ma znajdować się w odległości 37 mm od krawędzi natarcia skrzydła.

Przed przystąpieniem do lotów silnikowych, należy tradycyjnym sposobem wyregulować lot ślizgowy. ■

Dc. ze str. 4

DOBRZE SPISALI SIĘ UCZESTNICY I ORGANIZATORZY

Bardzo dobrze zorganizowane zostały również mistrzostwa w Grudziądzu co było zasługą dyrektora Aeroklubu Zenona Lipca, pełniącego funkcję kierownika imprezy, głównego sędziego Henryka Mellera i sekretarza zawodów — Andrzeja Szynaki.

Mając na uwadze bardzo niekorzystną aurę — silny wiatr i przelotne opady deszczu poziom sportowy naszych juniorów należy uznać za wysoki co jest dobrym prognostykiem przed przyszłorocznymi mistrzostwami świata. W klasach modeli swobodnie latających prym wiedli juniorzy — podopieczni instruktorów Stanisława Skibickiego z Aeroklubu Suwalskiego, Jerzego Włodarczyka z Aeroklubu Śląskiego i Tadeusza Nowaka z Aeroklubu Bydgoskiego.

W klasach modeli kosmicznych dominowali zawodnicy z Aeroklubów: Grudziądzkiego, Słupskiego, Ziemi Mazowieckiej i Rzeszowskiego.

Dla juniorów młodszych (do lat 17) mistrzostwa były pierwszym etapem eliminacji do przyszłorocznych mistrzostw świata. Na podstawie uzyskanych wyników powołana została grupa centralnego szkolenia, która przygotowywać się będzie do udziału w Mistrzostwach Świata w Modelarstwie Kosmicznym (Leszno 3-10. 09. 1994) oraz w Mistrzostwach Świata Modeli Swobodnie Latających. Organizatorem tych drugich mistrzostw będzie Ukraina lub Francja. Rozstrzygnie o tym Biuro Międzynarodowej Komisji Modelarstwa Lotniczego FAI w grudniu br. Ostatecznymi eliminacjami do obydwu imprez będą dla juniorów do lat 18 (w 1994 r.) przyszłoroczne mistrzostwa Polski.

Do grupy centralnego szkolenia weszli: w klasach modeli kosmicznych S3A, S4B, S6A i S1B — Radosław Czyżak, Arkadiusz Kowalski, Bartosz Boniecki, Paweł Stękowski, Bartosz Szarafiński, Daniel Pach z Aeroklubu Grudziądzkiego, Jan Maj, Adam Brodowicz z Aeroklubu Rzeszowskiego, Szymon Michalik z Aer. Krakowskiego i Sławomir Porębski z Aer. Podhalańskiego; w klasach makiet kosmicznych S7 i S5C — Joanna Krzywińska, Piotr Wójcik, Krzysztof Walecki z Aer. Ziemi Mazowieckiej, Marek Bujak, Marcin Bie-lecki z Aer. Słupskiego oraz Karol Kraniec z Aer. Krakowskiego; w klasie modeli szybowców F1A — Arkadiusz Golubski z Aer. Bydgoskiego, Maciej Krzymiński z Aer. Poznańskiego, Krzysztof Borys z Aer. Suwalskiego, Konstanty Kulik, Marek Kazimierczak z Aer. Gliwickiego i Krzysztof Kruczkowski z Aer. Stalowowolskiego; w klasie modeli z napędem gumowym F1B — Filip Augustynowicz, Piotr Wiszniewski, Paweł Czygier, Szymon Andruszkiewicz, Przemysław Walkiewicz z Aer. Suwalskiego, Robert Pawełek i Rafał Gryko z Aer. Gliwickiego; w klasie modeli z napędem silnikowym F1C — Paweł Dusza, Łukasz Królicki i Jacek Cholewa z Aer. Śląskiego.

PAWEŁ WŁODARCZYK

Samolot myśliwski MiG-29

BENEDYKT KEMPSKI

Samolot MiG-29, skierowany do produkcji seryjnej w 1982 roku przez długie lata utrzymywany był w ścisłej tajemnicy. Dziś już wiadomo, że prace studyjne nad nowym samolotem myśliwskim rozpoczęto w latach 70., gdy OKB im. Mikojana przekazało do produkcji seryjnej samolot myśliwski o zmiennej geometrii skrzydeł MiG-23. W tym czasie jeden zespół konstruktorów pracował nad rozwojem MiGa-23, a drugi pod kierunkiem Pawła Bieljakowa zaczął projektować nowy samolot. Kiedy OKB im. Mikojana wygrało konkurs na lekki samolot myśliwski, P. Bieljakow został konstruktorem prowadzącym nowej maszyny, którą wg projektu oznaczono jako „Samolot 9".
W celu podwyższenia osiągów samolotu i jego prędkości maksymalnej zmieniano konstrukcje skrzydła. Jednak komplikowało to konstrukcję płatowca i zwiększało jego masę.



Przystępując do opracowania czwartej generacji odrzutowych samolotów myśliwskich, zespół Bieljakowa korzystał z nowatorskich opracowań instytutów naukowych, m.in. CAGI. Wiele możliwości dawały nowe materiały, nowe wydajniejsze silniki odrzutowe i nowe opracowania aerodynamiczne skrzydeł, tzw. skrzydła pasmowe, które łączyły w sobie cechy skrzydeł skośnych i o zmiennej geometrii.

W tym czasie, na tych samych zasadach zespół z OKB im. Suchoja przystąpił do opracowania ciężkiego samolotu myśliwskiego, który miał uzupełniać zadania wykonywane przez samoloty MiG-29. W ten sposób powstał seryjnie budowany Su-27.

6 października 1977 roku Aleksander Fiedotow — szef pilotów doświadczalnych OKB im. Mikojana dokonał oblotu prototypu, który otrzymał oznaczenie MiG-29, a później w kodzie NATO — „Fulcrum". Drugi prototyp oblatano w czerwcu 1978 r. W czasie jednego z lotów doświadczalnych zapalił się prawy silnik i pilot musiał się katapultować. Obrażenia nie były groźne i po odbytym leczeniu szpitalnym Fiedotow wrócił do latania. W tym miejscu trzeba nadmienić, że podczas prób w locie, na prototypach samolotu MiG-29 nie zginął żaden pilot doświadczalny z OKB im. Mikojana.

W czasie prób prototypów podjęto decyzję o budowie serii przedprodukcyjnej w ilości 21 maszyn. Wykorzystywano je do prób w różnych ośrodkach. Dopracowano silnik RD-33, który miał początkowo 25-godzinny resurs. Najbardziej widoczną zmianą zewnętrzną było cofnięcie przedniego podwozia w celu ochrony silników przed zasysaniem obcych ciał wyrzucanych spod kół.

Zachód dowiedział się o nowym samolocie po serii zdjęć wykonanych przez satelitę nad lotniskiem doświadczalnym koło Moskwy. Pierwszy, zagraniczny pokaz samolotu MiG-29 odbył się 1 lipca 1986 r. w fińskiej bazie lotniczej Rissala, gdzie z wizytą przyjaźni wylądowało 6 maszyn z 234 PLM. Po raz drugi MiG-29 zaprezentowany został na wystawie lotniczej we Farnborough (Wielka Brytania) w 1988 r., stając się główną atrakcją salonu. Na pokazie tym pilot doświadczalny Anatolij Kwoczur zademonstrował figurę akrobacyjną przydatną podczas walk powietrznych, nazywaną przez Rosjan „kałakoł" — dzwon. W roku następnym na salonie w Le Bourget (Paryż) zaprezentowano dwa samoloty MiG-29 w dwóch odmianach — jednomiejscowej i dwumiejscowej. Podczas jednego z pokazów samolot rozbił się w locie. Pilot A. Kwoczur katapultował się z przechylonego samolotu na wysokości około 100 m. Uratował się dzięki bezbłędnie i pewnie działającemu fotelowi katapultowemu K-36D.

Samolot MiG-29 odznacza się bardzo dobrą widocznością z kabiny i doskonałą zwrotnością.
Jego wyposażenie stanowi nowoczesny radiolokator, czuły celownik termowizyjny, zintegrowany system kontroli urząPodwozie z kołami o dużej średnicy, zamykane wloty powietrza do silników oraz duży ciąg (maksymalny ciąg silników jest większy od masy samolotu) i hamulec aerodynamiczny ze spadochronem umożliwiają eksploatację samolotu z krótkich pasów lotnisk przyfrontowych.

Po wdrożeniu samolotu MiG-29 do produkcji seryjnej w 1982 r. produkowano jednocześnie odmianę szkolną MiG-29UB, która posiada kadłub dłuższy o 10 cm.

Pierwszą jednostką liniową, którą wyposażono w MiGi-29, była OPK w Czkałowsku z dywizji lotniczej broniącej Moskwę. Następnie przyszła kolej na Armię Powietrzną Związku Radzieckiego. Kolejnymi jednostkami wyposażonymi w MiGi-29 były dywizje lotnicze stacjonujące w NRD, które dysponowały około 270 samolotami tego typu.

Produkcję samolotów MiG-29 zakończono w 1991 r. po zbudowaniu prawie 800 maszyn, z których większość znajduje się na wyposażeniu lotnictwa Wspólnoty Niepodległych Państw. Produkcja ma być kontynuowana jedynie na potrzeby eksportowe. Samolot MiG-29K (korabielnyj) przystosowano do operowania z lotniskowców (m.in. składane końcówki skrzydeł i hak do lądowania), lecz z powodu regresu, jaki zapanował w rosyjskim lotnictwie morskim wariant ten nie jest produkowany.

Pierwszym państwem spoza byłego Związku Radzieckiego, które zakupiło samoloty MiG-29, była Jugosławia. W 1987 roku nabyła 26 samolotów (w tym 2 dwumiejscowe). Maszyny te wyposażone zostały w nowe radary z Wielkiej Brytanii i Szwecji. W 1988 r. NRD zakupiła 24 samoloty (w tym 4 dwumiejscowe). Na wyposażeniu 1 PLM stacjonującego w Mińsku Mazowieckim znajduje się 12 Migów-29 zakupionych przez Polskę (w tym 3 dwumiejscowe), Czechosłowacja kupiła 12 (w tym 2 dwumiejscowe). W listopadzie 1989 r. Rumunia nabyła 12 (w tym 3 dwumiejscowe). Do państw, które wyposażyły swoje lotnictwo w samoloty MiG-29 należą: Kuba — 30, Indie — 64, Irak — 64 i Korea Północna — 30 samolotów. Podczas wojny Irak stracił 8 swoich Migów-29, które nie były wyposażone w radar (wczesny wariant eksportowy). Łącznie wyeksportowano około 275 samolotów.

Po rozpadzie NRD samoloty MiG-29 przejęła niemiecka Luftwaffe. Samoloty te przechodziły specjalne testy na włoskim poligonie Decimomannu na Sardynii. Stwierdzono, że na skutek dużego zużycia paliwa podczas pracy dopalaczy, rzeczywisty promień działania wynosi tylko 250 km. Zastrzeżenia budzi resurs silników — tylko 350 godzin pracy. Według opinii konstruktorów MiG-29 miał być najlepszym bojowym samolotem świata. W treningowych walkach przegrywał z wieloma samolotami alianckimi, mimo że MiGi pilotowali najlepsi oblatywacze Luftwaffe. ■

KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE

MiG-29 jest jednomiejscowym, dwusilnikowym samolotem myśliwskim w układzie średniopłata. Z podwójnymi usterzeniami pionowymi, konstrukcji metalowej z wykorzystaniem materiałów kompozytowych i z chowanym podwoziem.

KADŁUB

Ma konstrukcję półskorupową o zmiennym przekroju i składa się z 10 wręg, podłużnic oraz pokrycia, które posiada szereg wzierników umożliwiających kontrolę aparatury i agregatów. Z przodu kadłuba, pod osłoną, umieszczona jest antena radiolokatora. Tuż za nią znajduje się ciśnieniowa kabina pilota (wyposażona w wielorakie przyrządy potrzebne do sterowania samolotem i prowadzenia walki w różnych warunkach atmosferycznych) oraz fotel wyrzucany klasy 0-0. Pod kabiną usytuowano komorę podwozia przedniego, a za nią — z boków zasadniczego kadłuba — wloty powietrza do silników. Za kabiną pilota znajdują się przedziały osprzętu, urządzenia radioelektroniczne i zbiorniki paliwa. W tylnej części kadłuba mocowane są silniki, a w ich obudowie — z boku — usterzenia poziome i pionowe o znacznym rozstawie. W zakończeniu kadłuba z góry i dołu umieszczone są hamulce aerodynamiczne i spadochron hamujący.

SKRZYDŁA

Pasmowe, trójdźwigarowe o obrysie trapezowym posiadają kąt zaklinowania 0°, wznios — 3°, skos krawędzi 42°. Połączone są z kadłubem płynnie przez centralną część i napływy rozpoczynające się od przedniej części kabiny pilota. Na krawędzi natarcia skrzydeł zamocowano klapy przednie, które wychylają się automatycznie o kąt 20°. Krawędzie spływu wyposażono w sterowane hydraulicznie klapy tylne, wychylane o kąt 20° i lotki wychylane o kąt 15° w dół i 25° w górę. Centralne części skrzydeł stanowią integralne zbiorniki paliwa. Pod skrzydłami z boków wlotów powietrza do silników usytuowano komory podwozia głównego.

USTERZENIE

Pionowe, zdwojone z krawędziami natarcia o kącie skosu 47°30', odchylone są od pionu o 6° i dzielą się na stateczniki i stery. Stateczniki dwudźwigarowe posiadają kesony pokryte powłoką z kompozytu węglowego. Stery kierunku o konstrukcji przekładkowej wychylają się hydraulicznie po 20° w obie strony. Usterzenie poziome płytowe, konstrukcji półskorupowej z wypełniaczem ulowym, wspomagane jest hydraulicznie i wychyla się podczas startu oraz lądowania o kąt 15° do góry i 35° w dół. Podczas lotu 5°45' do góry i 17°45' w dół. Usterzenie poziome może być również wychylane różnicowo dla wspomagania sterowania lotkami.

PODWOZIE

Trójpodporowe z przednim podparciem, amortyzowane, z hamulcami na wszystkich kołach. Przednie posiada koła bliźniacze o wymiarach 570 x 140 mm i jest osłonięte ażurowym błotnikiem. Podczas kołowania sterowane po 30° w obie strony. Chowa się w kierunku „do przodu" w komorę kadłubową. Koła podwozia głównego, bezdętkowe o wymiarach 840 x 290 mm chowają się „do przodu" we wnęki skrzydłowe z jednoczesnym obrotem o 90° (płasko). Rozstaw podwozia wynosi 3,10 m, a baza 3,67 m.

NAPĘD

Stanowią dwa silniki odrzutowe, dwuprzepływowe RD-33 konstrukcji zespołu Tumańskiego o ciągu 49,4 kN każdy, a z dopalaniem od 54,9 do 81,4 kN. Z przodu pod napływami znajdują się regulowane wloty powietrza do silników, które podczas startu i lądowania są zamknięte, a w tym czasie otwierają się dla przepływu powietrza górne żaluzje. Paliwo znajduje się w trzech głównych zbiornikach w kadłubie: w pierwszym 650 l, w drugim 870 l i w trzecim — podstawowym 1810 l. Skrzydła zewnętrzne mieszczą integralne zbiorniki paliwa po 330 l każdy. Stanowi to razem 3990 l paliwa i do tego może dojść jeszcze (np. na przebazowanie na dalszą odległość) dodatkowy zbiornik o pojemności 1500 l podwieszany pod kadłubem, między silnikami.

UZBROJENIE

Stałe — stanowi działko GSz 301 o kalibrze 30 mm, zamocowane u nasady lewego skrzydła z maksymalnym zapasem 150 szt. nabojów. Uzbrojenie podwieszane — na sześciu węzłach podskrzydłowych może składać się z 6 różnego rodzaju rakiet kierowanych i niekierowanych lub bomb o masie 50, 100, 250 lub 500 kg, względnie kombinacji tego wyposażenia (44 warianty).

MALOWANIE I OZNAKOWANIE

Samoloty MiG-29 mają trzy rodzaje malowania maskującego. Eksploatowane przez b. Czechosłowację, Niemcy i Kubę posiadają powierzchnie górne i boczne w kolorach: ciemnobrązowym, ciemnooliwkowozielonym, jasnobrązowym i jasnozielonym z powierzchniami dolnymi jasnoszaroniebieskimi. W pozostałych państwach, eksploatujących samoloty MiG-29, stosuje się kolory: szary i jasnoszarozielony na powierzchniach górnych i bocznych oraz jaśniejszy — szary na powierzchniach dolnych. W drugim przypadku powierzchnie dolne posiadają kolor jasnoszary. Na wszystkich samolotach (bez względu na kamuflaż) osłony anten (przód kadłuba i wierzchołki stateczników pionowych) są w kolorze ciemno-szarym, a przeciwodblaskowy pas przed kabiną pilota — czarny. Znaki rozpoznawcze państw nanoszone są na zewnętrznych stronach stateczników pionowych, na wlotach powietrza do silników (Jugosławia) lub na kadłubie pod osłoną kabiny pilota (Indie). Numery taktyczne stosuje się na statecznikach pionowych (Czechy i Słowacja), na kadłubie (Jugosławia — białe) lub na wlotach powietrza do silników (Polska — czerwone dwu i trzycyfrowe). Niejednokrotnie stosowane są godła pułkowe (np. Syrenka w 1 PLM w Mińsku Mazowieckim) czy też znak firmowy zakładów im. Mikojana na samolotach rosyjskich. Godła pułkowe są umieszczane pod osłoną kabiny pilota lub na wlotach powietrza do silników. ■


DANE TECHNICZNO-LOTNE

Rozpiętość	—	11,36 m
Rozpiętość usterzenia poziomego	—	7,78 m
Długość	—	17,32 m
Wysokość	—	4,73 m
Powierzchnia skrzydeł	—	38,0 m²
Masa własna	—	10 900 kg
Masa podwieszanego uzbrojenia — max.	—	3000 kg
Masa startowa — bojowa	—	15 600 kg
Masa startowa — max.	—	18 480 kg
Obciążenie powierzchni nośnej	—	437 kg/m²
Obciążenie mocy	—	1560 kg/kN
Prędkość max. na pułapie	—	2,3 M (2440 km/h)
Prędkość max. npm.	—	1,06 M (1300 km/h)
Prędkość przelotowa	—	800 km/h
Prędkość lądowania	—	250 km/h
Prędkość wznoszenia	—	330 m/s
Czas wznoszenia na 10 000 m	—	32 s
Pułap	—	17 500 m
Zasięg	—	1430 km
Zasięg na małej H	—	710 km
Zasięg z dodatkowymi zbiornikami	—	2100 km
Rozbieg	—	240 m
Rozbieg bez dopalaczy	—	650 m
Dobieg	—	600 m
Dobieg bez spadochronu hamującego	—	900 m
Współczynniki obciążeń — max.	—	+9 i —3 g

OZNACZENIA NA RYSUNKACH

1 — szczegóły wylotu lufy działka (różnice otworów chłodzących). 2 — dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności 1500 l. 3 — rurka Pitota. 4 — znak firmowy OKB im. Mikojana. 5 — fragment góry kadłuba przed kabiną pilota. 6 — ciepłonamiernik. 7 — dodatkowa rurka Pitota. 8 — zakończenie skrzydła. 9 — podwozie główne. 10 — podwozie przednie. 11 — reflektor startu i lądowania. 12 — zasobnik spadochronu hamującego. 13 — tablica przyrządów pokładowych. 14 — pulpit sterowania autopilotem. 15 — pulpit sterowania stacją radiolokacyjną. 16 — wysokościomierz. 17 — pulpit sterowania odpalaniem rakiet. 18 — przycisk awaryjnego odpalania rakiet (czerwony). 19 — pulpit sterowania uzbrojeniem. 20 — prędkościomierz. 21 — sztuczny horyzont. 22 — wskaźnik kąta natarcia i przeciążenia. 23 — wskaźnik ścieżki lądowania. 24 — wyświetlacz zobrazowanych danych nawigacyjnych i celowania. 25 — busola magnetyczna. 26 — radiowysokościomierz. 27 — obrotomierz. 28 — ekran dodatkowego wyświetlacza danych nawigacyjnych i celowania. 29 — lampki sygnalizacyjne. 30 — paliwomierz. 31 — wskaźnik systemu diagnostycznego EKRAN. 32 — pulpit sterowania RSBN. 33 — wskaźnik systemu SPO-15. 34 — wskaźnik położenia płyt wlotów powietrza do silników. 35 — wskaźnik przepływu tlenu. 36 — wskaźniki temperatury gazów. 37 — wskaźnik wysokości w kabinie. 38 — ciśnienie hamowania. 39 — ciśnienie tlenu. 40 — zegar czasowy. 41 — machometr i wskaźnik prędkości rzeczywistej. 42 — przełącznik sterowania „automatycznie — ręcznie". 43 — zespolony przyrząd nawigacyjny. 44 — przycisk uzgadniania żyrokompasu. 45 — pulpit sygnalizacji położenia podwozia, klap i hamulca aerodynamicznego.



SAMOLOT MYŚLIWSKI MiG-29

JUBILEUSZ W ZIMNIE, DESZCZU I WIETRZE

JAN MARCZAK

Fot. autora

Pogoda nie sprzyjała jubileuszowym 40. Mistrzostwom Polski modeli redukcyjnych statków i okrętów rozegranym 25—27 czerwca br. w Iławie na Małym i Dużym Jezioraku. Ciągłe opady deszczu, chwilami bardzo intensywne, chłodno i w dodatku silny, porywisty wiatr utrudniały starty.

Dobrze, że organizatorzy przygotowali je dla klas EX i EH—K w najbardziej osłoniętym zakątku jeziora, tuż przy połączeniu obu akwenów, ale i tak silny wiatr nie pozwalał wielu modelom na osiągnięcie środkowej bramki.

Mistrzostwa włączone były do obchodów Dni Iławy, zbiegły się również z uroczystościami Dni Morza. Niestety, licznie przygotowane z tej okazji imprezy nie miały zbyt wielu widzów, którzy nawet wspaniałe koncerty i występy oglądali spod parasoli.

W tej sytuacji należy wyrazić tylko słowa uznania wszystkim zawodnikom, którzy w tych ekstremalnych warunkach nie opuścili ani jednego startu, oraz sędziom, którzy wytrzymywali tyle godzin w deszczu i wietrze, nie mając osłoniętych stanowisk startowych.

Zdobywców czołowych miejsc a także najmłodszego i najstarszego uczestnika mistrzostw obdarowano wieloma cennymi nagrodami ufundowanymi przez licznych sponsorów. Uczestnicy otrzymali piękne, oryginalne dyplomy.

W ubiegłym roku wyrażano obawy, czy m.in. z powodów organizacyjnych (zlikwidowano klasę EX dla juniorów i seniorów, połączono EH z EK) oraz finansowych (większość kosztów muszą pokryć sami uczestnicy — przy kurczących się możliwościach zarówno LOK, jak i utrzymujących modelarnie instytucji) nie będą to już ostatnie mistrzostwa w tej grupie klas. Tak się na szczęście nie stało. Choć nie było zawodów strefowych na tegoroczne mistrzostwa przybyło 107 uczestników, reprezentujących 16 województw.

Wielka w tym zasługa wytrwałych instruktorów i opiekunów modelarni — Eryka Kubicy ze Świętochłowic, Jana Leońca z Lidzbarka Warmińskiego, Jana Nowakowskiego z Iławy, Stanisława Pabiana ze Stargardu Szczecińskiego, Tadeusza Rackiego z Gdańska, Jerzego Siudy z Elbląga, Zbigniewa Sokołowskiego z Goleniowa, Mariana Taborka z Opola, Stanisława Ziółkowskiego z Parczewa. Dzięki im za to i oby nie zrażając się trudnościami pracowali nadal z młodzieżą.

Jak na każdych mistrzostwach tak i tym razem można było zobaczyć nowe modele wykonane z dużą starannością np.: S/s SOŁDEK Romualda Kapkowskiego z Białegostoku, PC—1561 DAPHNE Marcina Blachaniego z Lublina, motorówki KRYSIA Krzysztofa Kozioła z Białegostoku.

Wiadomo, że każdy dobrze wykonany model redukcyjny pływający to wynik 2—3 lat intensywnej pracy. Cieszy fakt, że są jeszcze tacy, wytrwale kontynuujący chlubne tradycje tej najstarszej i najpiękniejszej dziedziny modelarstwa okrętowego.

x x x

O podsumowanie tegorocznych mistrzostw Polski poprosiliśmy 3 uczestników. Oto co powiedzieli: najmłodszy — Łukasz Madelski (lat 7) — z Włocławka: „Wszystko mi się podoba. Szkoda tylko, że tak zimno. Byłem już na mistrzostwach dwa razy z tatą i braćmi — Marcinem i Hubertem, ale startowałem po raz pierwszy. Wykonujemy wspólnie nasze modele. Będę robił nowy, lepszy od obecnego, którym zająłem czternaste miejsce".

Najstarszy — Romuald Kapkowski (lat 62) — z Białegostoku, mający na swym koncie już ponad 20 wykonanych modeli statków i okrętów, w tym wiele znanych z poprzed-


1)

NA ZDJĘCIACH:


2)

1. Mistrz i wicemistrzowie w klasie F2-B juniorów w czasie dekoracji medalami. Złoty medalista Mariusz Sokołowski z Goleniowa, zdobywca II miejsca Marcin Blachani z Lublina oraz brązowego medalu Tomasz Wojnikiewicz z Koszalina.

2. Wielozadaniowa platforma pływająca, wykonująca ponad 30 różnych czynności na sygnały radiowe nadawane przez Mariana Taborka z Opola i jego zespół (do innych towarzyszących modeli) wynikiem 91 pkt zdobyli w klasie F6 złoty medal.

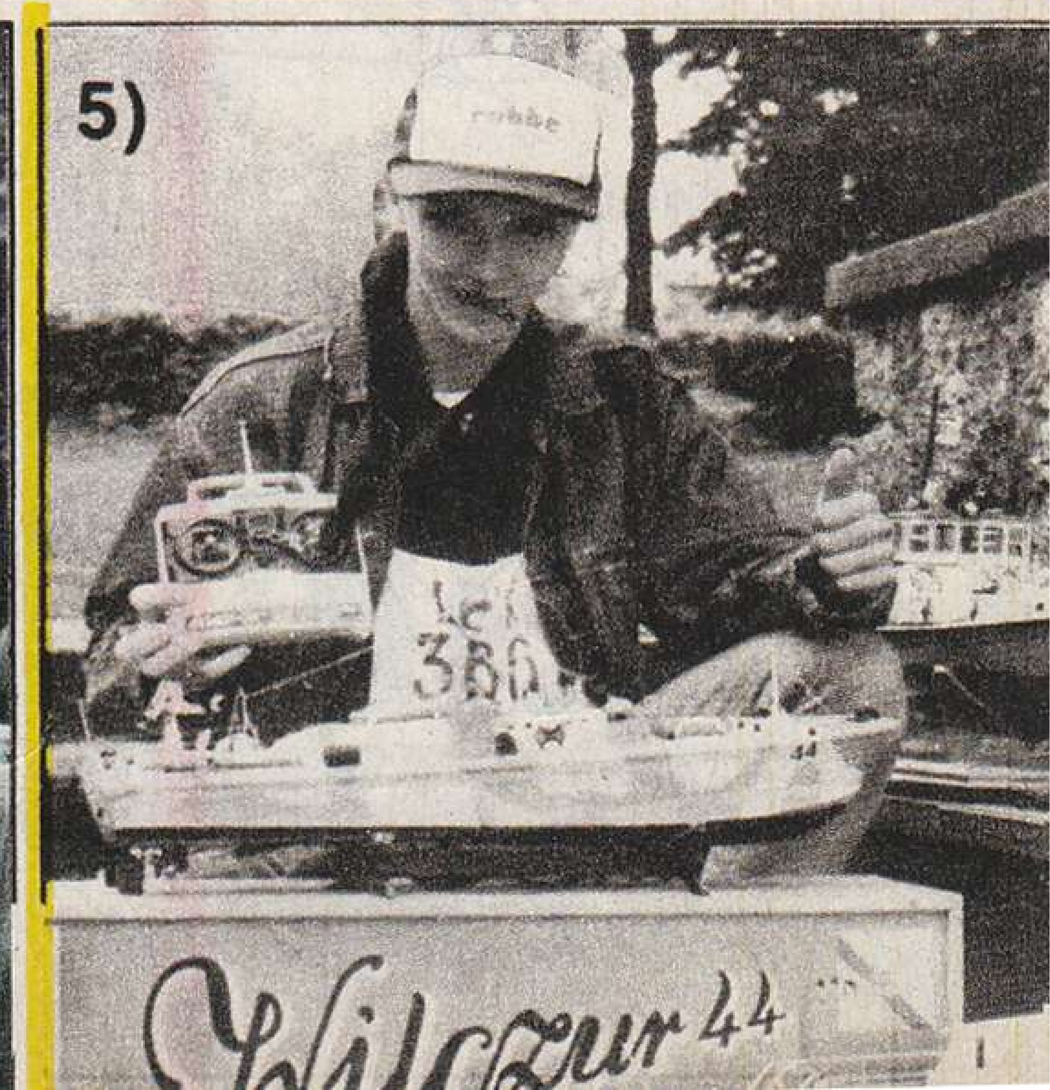
3. Po długiej przerwie na mistrzostwach Polski modeli redukcyjnych pływających, można było widzieć przedstawicieli woj. lubelskiego, którzy w punktacji zespołowej zdobyli 210 pkt., zajmując ostatecznie 11 miejsce. Na zdjęciu z prawej Grzegorz Łakomy z modelem motorówki M-600, który uzyskał 165, 33 pkt. i w klasie F2-A seniorów zajął VI miejsce.

4. Jedna z przedstawicielek płci żeńskiej na tegorocznych mistrzostwach DOROTA ŁOZA z Lublina startując modelem PILOT 20 w klasie F—A w grupie seniorów wynikiem 165,66 pkt uplasowała się na V miejscu.

5. Ścigacz ORP WILCZUR, którym startował Ryszard Mojski z Białegostoku uzyskując łącznie 177,06 pkt, uplasował się na II miejscu w klasie F2—A seniorów i zdobył srebrny medal.


3)


4)



5)

nich mistrzostw, jak np. ARES, BURZA, WICHER, SOBIESKI, którymi zdobył już 19 medali. Obecnie startował zupełnie nowym modelem rudowęglowca S/s SOŁDEK, którym, mając 86,66 pkt za wykonanie, zajął ostatecznie VI miejsce: „Cieszę się, że mistrzostwa są nadal organizowane. To mobilizuje do dalszej pracy. Przygotowanie zawodów, jak również zakwaterowanie i wyżywienie było bardzo dobre. Praca sędziów bez zarzutu. Pomost startowy klasy E dobry, niski, stateczny. Szkoda tylko, że metalowa kratownica nie była czymś przykryta gdyż nie można było na niej przyklęknąć podczas startu, nie było także tablic z nanoszonymi na bieżąco wynikami startów. Przydałby się większy namiot dla ochrony modeli przed deszczem i daszek nad pomostem startowym. Iława to wspaniałe miejsce do rozgrywania tego rodzaju zawodów".

Najwytrwalszy uczestnik mistrzostw Polski tej klasy, pracownik Stoczni Gdańskiej Stanisław Steinka, biorący udział w zawodach modeli pływających od 1973 r., a w mistrzostwach Polski od 1978 r. m.in. z tak znanymi modelami jak HYDROGRAF, JANTAR, FLISAK, BRAVE, BORDERER, HALNY, zawsze utrzymujący się w czołówce trzech najlepszych w klasie F2, powiedział: „Przyjeżdżam na mistrzostwa dla przyjemności, całkowicie na koszt własny. Iława ma znakomite warunki do rozgrywania zawodów. Miłe są spotkania z kolegami. Cieszę się, widząc nowe twarze, nowe modele, widać że ta dziedzina ma swoich wiernych zwolenników. Dobry pomysł z połączeniem mistrzostw z Dniami Iławy i Dniami Morza. Pomost startowy dla F2 był bardzo dobry. Za niedociągnięcie orgnizacyjne uważam m.in. brak na starcie monitora kontrolnego aparatur i brak radiofonizacji, co nie pozwalało na informowanie publiczności o przebiegu zawodów, niezwykle ważne przy rozgrywaniu szczególnie klas F6 i F7, tym bardziej że sędziowie nie mieli pisemnych programów, co i w jakiej kolejności miało być demonstrowane na wodzie. To sprawy drobne, ale lepiej aby nie powtarzały się w przyszłości".

x x x

Wyników nie komentujemy, gdyż ilustruje to załączona tabela. Zawody odbyły się bez protestów, należą się za to słowa uznania komisji sędziowskiej pracującej pod kierownictwem Mirosława Miarki z Łodzi. Zawodnicy pozytywnie oceniali stan przygotowań do mistrzostw, twierdząc, że chętnie przyjechaliby tu i w następnych latach.

Władze miasta widziałyby włączenie mistrzostw Polski modeli redukcyjnych lub FSR do obchodów Dni Iławy, oferując pomoc organizacyjną, materiałową i finansową. Trzeba to wykorzystać, tym bardziej że nie wszędzie jest tak miła atmosfera, chęć pomocy i liczni sponsorzy partycypujący w kosztach organizacji zawodów.

Zgłoszono też propozycję, aby dla uczczenia Dni Iławy zorganizować tu w przyszłości mistrzostwa świata NAVIGA. Warto tę propozycję rozważyć, zgłaszając odpowiedni wniosek do Prezydium NAVIGA. ■

WYNIKI

Młodzicy klasa EX

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Modelarnia	Wynik
I	Piotr Lipski (A)	Olsztyn	S.P. Wojciechy	90,00
II	Krzysztof Kozioł	Białystok	Klub Kalina	83,33
III	Jerzy Grabowski (A)	Olsztyn	SM Warmia	83,33

Juniorzy klasa EH-K

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Adam Przedwolski	Włocławek	Ścig. okr. podw.	168,32
II	Hubert Madalski	Włocławek	ORP „Bezwzględny"	149,33
III	Daniel Walendzik	Olsztyńsko--Elbląskie	Gyoraiter	110,66

Seniorzy klasa EH-K

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Janusz Giętkowski	Włocławek	Grenville	185,00
II	Jerzy Siuda	Olsztyńsko--Elbląskie	Ścigacz OP	163,33
III	Jerzy Siuda	Olsztyńsko--Elbląskie	Trałowiec bazowy	162,99

Juniorzy klasa F2A

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Mariusz Sokołowski	Szczecin	Dark	184,00
II	Jacek Taborek	Opole	Leader	172,66
III	Paweł Pędziwiatr	Szczecin	Mały kuter rakietowy	172,00

Seniorzy klasa F2A

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Piotr Głębowski	Poznań	Pilot 20	185,00
II	Ryszard Mejsak	Białystok	Wilczur 44	177,66
III	Stefan Bihun	Koszalin	Atlas	177,00

Juniorzy klasa F2B

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Mariusz Sokołowski	Szczecin	Kuter torpedowy	181,33
II	Marcin Blachani	Lublin	PC-1561	176,66
III	Tomasz Wojnikiewicz	Koszalin	Brave Borderer	169,33

Seniorzy klasa F2B

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Stanisław Steinka	Gdańsk	Halny	193,60
II	Tadeusz Supernak	Białystok	Kormoran	185,66
III	Stefan Bihun	Koszalin	Ares	183,00

Klasa F2C

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Wynik
I	Zbigniew Sokołowski	Szczecin	Duży kuter rakietowy	190,00
II	Grzegorz Jermołaj	Białystok	Hamilton	178,00
III	Zbigniew Kacprzak	Włocławek	Wariag	176,00

Klasa F-6

Miejsce	Imię i nazwisko	Pokaz	Wynik
I	Marian Taborek Herbert Bonk Rudolf Rzepczyk Jacek Taborek	Akcja ratownicza platformy badawczej wieloczynnościowej	91,00
II	Jacek Bieda Zbigniew Szeliga	Konwój — transportowiec + ścigacz	87,00
III	Piotr Makowiec Artur Makowiec	Walka kutrów rakietowych z okr. podwodnym	84,00

Klasa F-7

Miejsce	Imię i nazwisko	Pokaz	Wynik
I	Rudolf Rzepczyk	Pokaz jednostki remontowo-ratowniczej	91,00

Klasa F-4 (poza konkursem)

Miejsce	Imię i nazwisko	Województwo	Nazwa modelu	Ocena/ pływanie	Razem
I	Tomasz Momot	Toruń-Brodnica	PT-15	88,66 95,00	183,66
II	Stanisław Momot	Toruń-Brodnica	USS-Jowa	86,33 90,00	176,33
III	Hieronim Drahajm	Leszno	PT-109	84,33 88,00	172,33

ZESPOŁOWO

I — OLSZTYN OKR. (815 pkt.); II — WŁOCŁAWEK (635); III — KATOWICE OKR. (565);

Dokończenie ze str. 3

SILNIKI FIRMY COX

czyli zamiast śmigła 6x3 — śmigło 6x4 lub 6x5. Na tych śmigłach silnik również osiągnie wykazane w tablicy obroty i ciąg — ale już w locie przy znacznie większej prędkości. Warto również zaznaczyć, że dla popularnych zastosowań (loty szkolne, treningowe) można do silników klasy 0,8 cm^3 używać śmigieł siedmiocalowych (np. 7x3, 7x3,5), a do silników o pojemności 1,5 cm^3 ośmiocalowych (np. 8x4). Ciąg postojowy będzie co prawda wtedy mniejszy — obroty znacznie spadną, ale efektywność (sprawność) napędu lepsza. Odnosi się to tylko do modeli swobodnych i zdalnie kierowanych.

MODELE DO COXÓW

Podstawowe parametry modeli latających są bezpośrednią pochodną ciągu silnika. Wykorzystując tę zależność można, w bardzo prosty sposób, wyznaczyć podstawowe wymiary (dane) modeli latających, które chcielibyśmy zaprojektować. I tak:

Całkowita masa modelu motoszybowca (wydłużenie skrzydła co najmniej 10—12) nie powinna przekraczać 3÷4 wartości ciągu. Treningowy model RC o charakterze samolotu (wydłużenie skrzydła rzędu 5÷7) nie powinien ważyć więcej niż 1,5÷2 wielkości ciągu, zaś dla modelu na uwięzi można przyjąć obciążenie ciągu rzędu 0,7÷1,0 kg/kG.

Pamiętać przy tym trzeba, że im większe obciążenie ciągu (większa masa modelu przy danym silniku) tym model mniej dynamiczny.

Optymalną powierzchnię skrzydła obliczymy dzieląc wyznaczoną (wynikającą z ciągu) masę przez właściwą, dla danego typu modelu, wartość obciążenia powierzchni nośnej. Do przeciętnych można przyjmować wartości rzędu 3÷5, 4÷7 i 5÷8 — czyli średnio 4 — 5 — 7 kg/m^2 — odpowiednio dla: motoszybowców RC, samolotów RC i modeli na uwięzi. Większe obciążenie powierzchni stosuje się przy projektowaniu szybszych modeli o bardziej „wyczynowym" charakterze, mniejsze dla wolniejszych, popularnych.

Dla przykładu, jeżeli silnik (COX o pojemności 0,8 cm^3) daje ciąg rzędu 0,5 kG, to będziemy mogli zbudować modele o następujących parametrach:

Masa modelu:
- motoszybowiec RC — 0,5 × (3÷4) = 1,5÷2,0 kg
- samolot RC — 0,5 ×(1,5÷2) = 0,7÷1,0 kg
- model na uwięzi — 0,5 × (0,7÷1,0) = 0,4÷0,5 kg

Powierzchnia nośna:
- motoszybowiec RC — (1,5÷2,0) : 4 = 0,40÷0,50 m^2
- samolot RC — (0,7÷1,0) : 5 = 0,14÷0.20 m^2
- model na uwięzi — (0,4÷0,5) : 7 =0,06÷0,07 m^2

Na zakończenie chciałbym wspomnieć, że najistotniejszy wskaźnik wyjściowy — ciąg — można bardzo łatwo zmierzyć. Wystarczy podwiesić kadłub modelu (albo silnik zamocowany do odpowiednio długiej belki drewnianej) i po uruchomieniu silnika zmierzyć odchylenie od pionu — tak jak na rysunku. Ciąg równa się podwieszonej masie razy sinus kąta odchylenia, w przybliżeniu

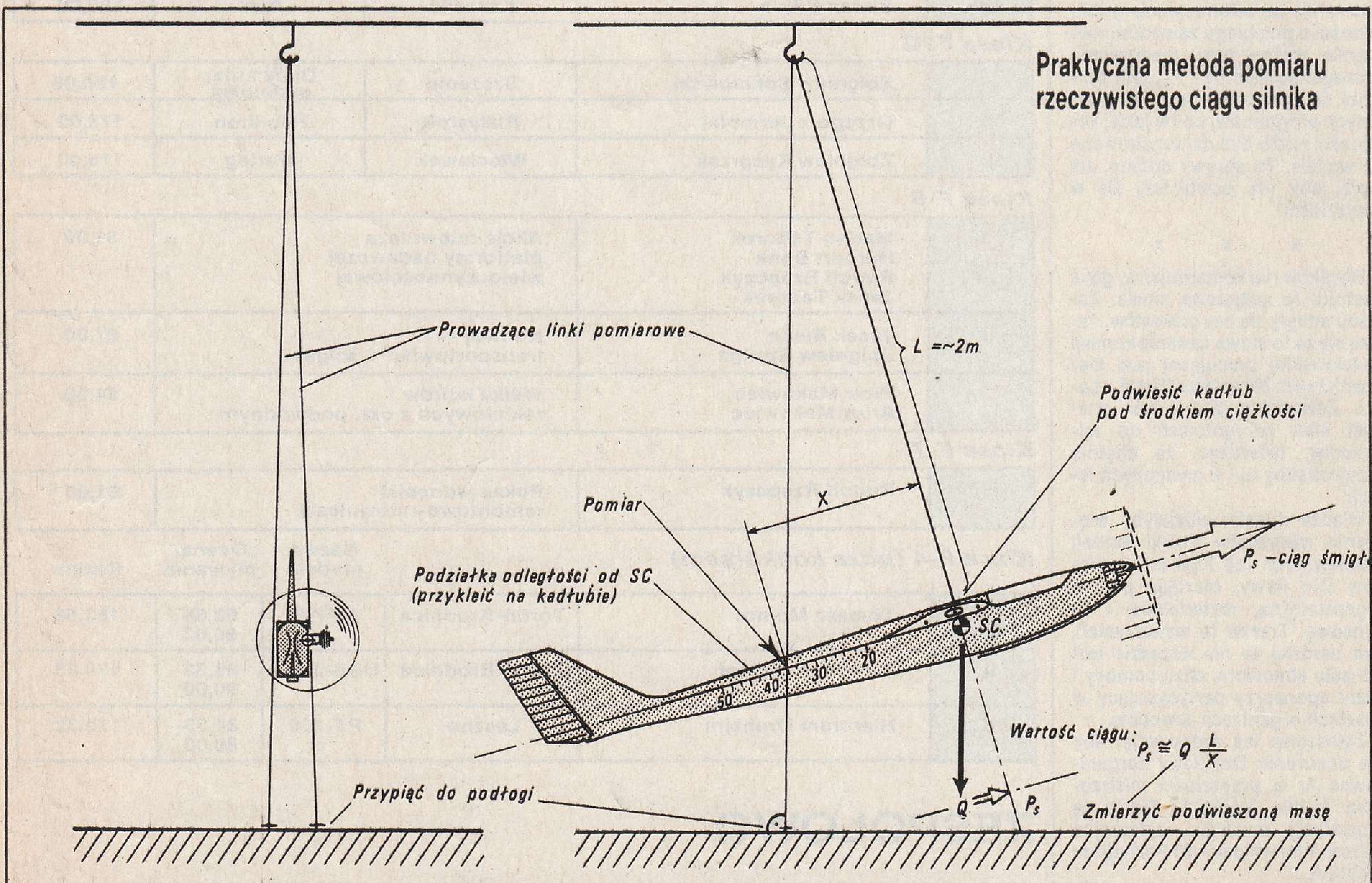
$$P = Q \frac{L}{X}$$

WIESŁAW SCHIER

SILNIKI COX — PRAKTYCZNE OSIĄGI

SILNIK		PALIWO	ŚMIGŁO [DxH]	MOC [KM]	PRĘDKOŚĆ OBROTOWA [obr/min]	CIĄG STATYCZNY [KG]
● 020 PEE WEE	— 0,33 cm^3	SUPER	4,5 x 2	~0,035	~17.000	~0,15
● 049 BABY BEE	— 0,82 cm^3	SUPER	6 x 3	~0,08	~15.000	~0,40
● 049 BLACK WIDOW	— 0,82 cm^3	RACING	6 x 3	~0,12	~16.500	~0,50
● 049 TEXACO	— 0,82 cm^3	SUPER	7 x 3,5	~0,04	~ 9.600	~0,25
● 074 QUEEN BEE	— 0,82 cm^3	SUPER	6 x 3	~0,13	~17.800	~0,55
● 020 TEE DEE	— 0,33 cm^3	RACING	4 x 2,5	~0,05	~19.500	~0,28
● 049 TEE DEE*	— 0,82 cm^3	RACING	6 x 3	~0,15	~18.500	~0,60
● 09 TEE DEE	— 1,49 cm^3	RACING	7 x 3,5	~0,25	~17.500	~0,80
● 049 MEDALLION	— 0,82 cm^3	SUPER	6 x 3	~0,08	~15.000	~0,40
● 09 MEDDALION	— 1,49 cm^3	SUPER	7 x 3,5	~0,15	~15.000	~0,60

* *również ● 051 TEE DEE — 0,83 cm , ● paliwo „SUPER" — 15% nitrometanu, ● paliwo „RACING" — 30% nitrometanu*



Lotniskowiec USS YORKTOWN CV5



DANE TECHNICZNE

Wyporność —
19800/25500 ton
Wymiary —
231,9 x 25,3 m
246,7 x 33,2 m
(pokład startowy)
Zanurzenie —
6,6 m (8,9 m)
Uzbrojenie —
8 x 127 mm p.lot.
16 x 28 mm p.lot.
16 x12,7 mm p.lot.
81 samolotów
Napęd —
turbiny parowe
120.000 KM
Prędkość —
32,5 węzła
Pancerz —
linia wodna
100 mm
pokład pancerny
76 mm
Załoga —
160 oficerów,
1729 marynarzy

USS YORKTOWN CV5 został zaprojektowany po pierwszych doświadczeniach w eksploatacji lekkich lotniskowców „Langley" i „Ranger" oraz dużych „Saratoga" i „Lexington". Wraz z bliźniaczym „Enterprise" — CV6 i CV7 „Hornet" (nieznacznie różniący się od CV5 i CV6) stanowiły wzór dla następnych okrętów tej klasy nazwanych klasą „Essex".

Projekt budowy lotniskowców „Yorktown" i „Enterprise" włączono do Programu Rozwoju Floty na 1934 r. Budowę w stoczni Newport News Shipbuilding rozpoczęto 21 V 1934 roku. Wejście do służby odbyło się 30.09.1937 r.

„Yorktown" pływał we flocie Atlantyku do czasu wybuchu wojny z Japonią, następnie przerzucony na Pacyfik brał udział w bitwie na Morzu Koralowym, podczas której został uszkodzony. Pośpieszny remont przeprowadzono w Pearl Harbor w maju 1942 roku, gdzie dokonano kilku zmian (np. w obudowie stanowisk artylerii p.lot., dodano działka 20 mm p.lot.). Następnie „Yorktown" wziął udział w bitwie o Midway. W czasie bitwy został trafiony 3 bombami przez bombowce nurkujące i w następnym ataku dwiema torpedami, po opuszczeniu przez załogę utrzymywał się na wodzie (mimo 25-stopniowego przechyłu) przez 24 godziny bez żadnej pomocy.

Ostatecznie został zatopiony (wraz z eskortującym go niszczycielem „Hamman") przez dwie torpedy wystrzelone z japońskiego okrętu podwodnego I—168 w dniu 5 czerwca 1942 roku.

JACEK PERNAL

Rysunki — na stronach 16—19

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

Duże zamieszanie wśród zainteresowanych zakupami artykułów politechnicznych wywołała likwidacja największego sklepu CSH w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 82, jak również przy ul. Chałubińskiego 26 i Bitwy Warszawskiej 1920 r. 3 (dawna ul. Wery Kostrzewy). Szczególnie dotknęło to przybyszów spoza Warszawy. Jedyny istniejący sklep CSH przy ul. Białostockiej 5 specjalizuje się głównie w sprzedaży wyrobów firmy BLACK a. DECKER, prowadzi także serwis wszystkich wyrobów tej firmy. Zainteresowanym podajemy adres: 03—741 Warszawa ul. Białostocka 5, tel. 618—29—36, serwis tel. 618-26-96.

■

Nie wszyscy wiedzą, że na terenie kraju istnieje wiele minilotnisk z utwardzonymi nawierzchniami służącymi do startu i lądowania modeli latających RC. W Warszawie i okolicach jest ich kilka, m.in. na łąkach Wilanowa, u podnóża Skarpy Ursynowskiej, którym opiekuje się Klub Modelarski ANATOL działający przy Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego NATOLIN; w Konstancinie przy ul. Słonecznej 12 — przy Państwowym Domu Dziecka; w Markach — należący do Warszawskiego Klubu Modelarzy Lotniczych RC.

■

Moda na budowę i starty coraz większymi modelami latającymi zagościła również wśród śmigłowców. W niemieckim miesięczniku „Modell" nr 7/93 opisano jedną z wersji tych „miniolbrzymów" o masie 26 kg, którego długość głównych łopat wynosi 3 m, a ogonowych 60 cm. Kadłub ma długość 3,1 m. Model jest napędzany silnikiem spalinowym typu Comer o pojemności 106 cm^3 używanym do napędu go-kartów. Przy podpisie zdjęcia przedstawiającego transport modelu minibusem napisano: „Do tego modelu potrzebny jest nie tylko sprawny i silny pilot, ale również odpowiednio duży samochód transportowy". Faktycznie.

■

Spore zainteresowanie na rozegranych w Lyonie we Francji (23-24.04.93) mistrzostwach Europy EFRA—93 klasy 1:12 wzbudził fakt, że na dziesięciu pierwszych zawodników aż 9 używało zestawu firmy CAROLLY. Mistrzem Europy został Dawid Spashett zaliczając w finałowym biegu 37 okrążeń (w przedbiegach osiągnął 42). Zwycięski model kierowany aparaturą Futaba wyposażony był w akumulatory Maxcell Pana, silnik Carolly 2 x 17 i posiadał opony Corolly Gold. Sensację wywołały natomiast dalekie miejsca zawodników niemieckich.

■

Za miesięcznikiem włoskim ECO MODEL nr 6/93 informujemy, że w mistrzostwach Włoch w klasie 1/8 OFF uczestniczyło 105 zawodników. Wśród karoserii najliczniej reprezentowane były firmy: KYOSHO (40), SUPER CROMO (19), TAG (9). Natomiast najpopularniejszym silnikiem był PICCO (28), OPS MONDIAL (25) i NOVA 2000 (18). Zdobywcy sześciu pierwszych miejsc używali karoserii KYOSHO.

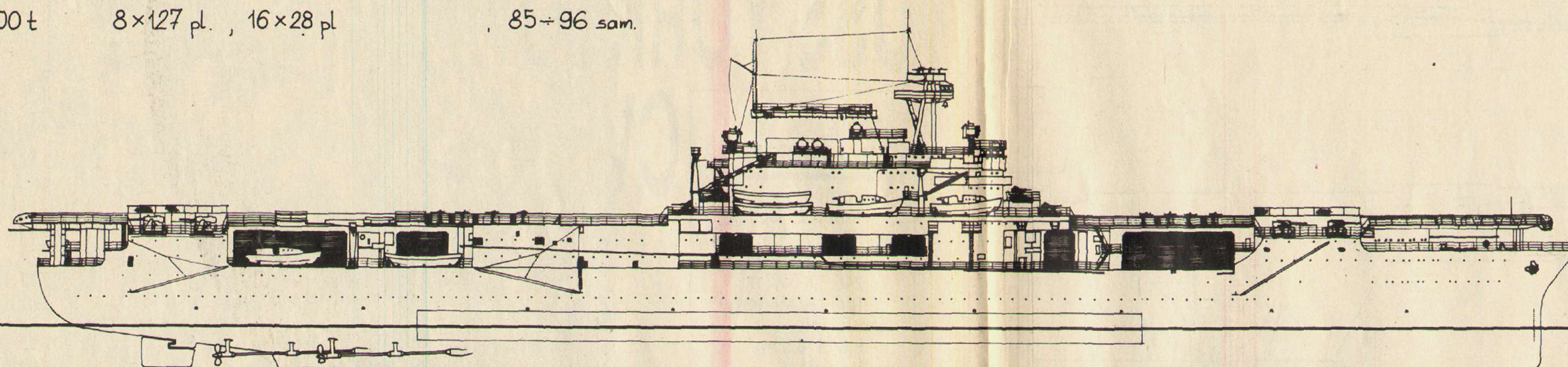
■

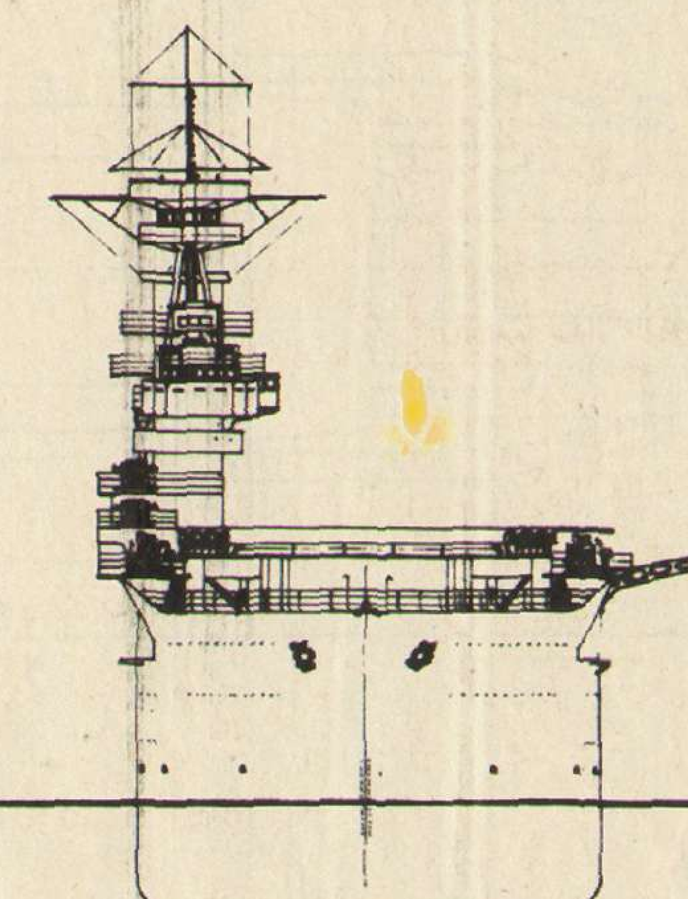
Z przyjemnością informujemy, że na międzynarodowych zawodach modeli pływających klasy FSR—V rozegranych 2—4.07.93 w Duchnov w Czechach, nasi juniorzy odnieśli kolejne sukcesy. Pierwsze miejsce w klasie FSR—6,5 zdobył Krzysztof Lisiak, a w klasie FSR — 3,5 na trzecim miejscu uplasował się Marian Pichliński. Warto też dodać, że wszyscy nasi juniorzy startujący w klasie FSR—3,5 dotarli do finału.

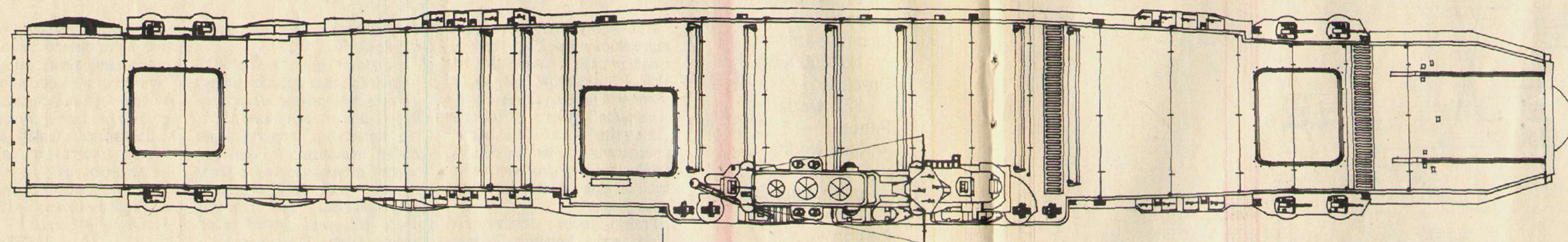


YORKTOWN /CV5 1939r.

19800 t   8×127 pl. , 16×28 pl   , 85÷96 sam.

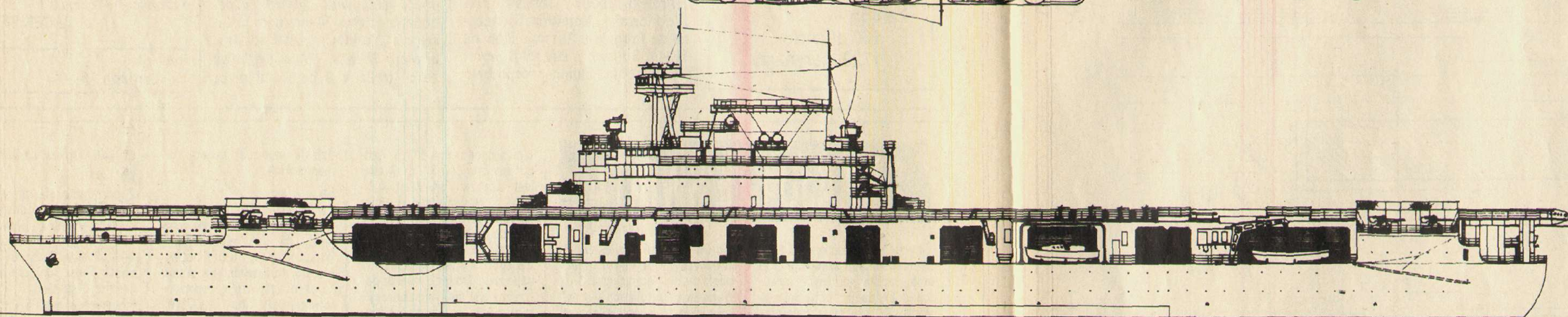


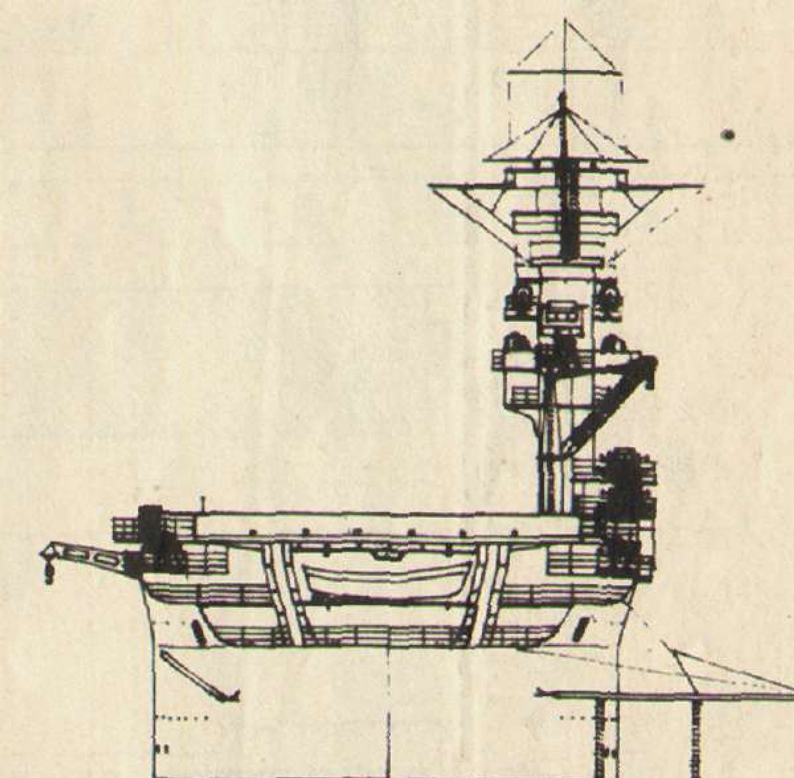


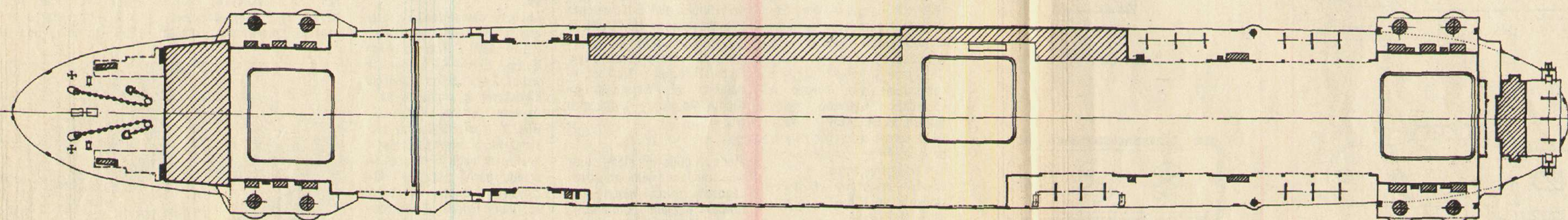


© JACEK PERNAL

10 0 10m 20m 30m 40m



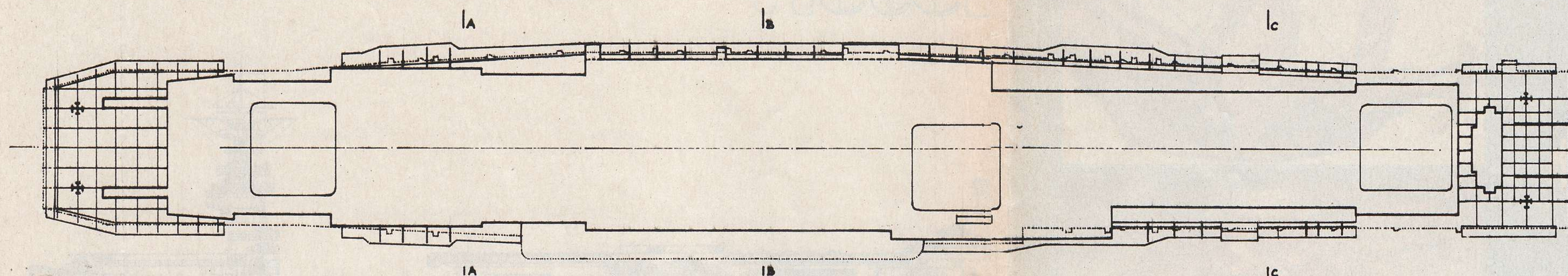


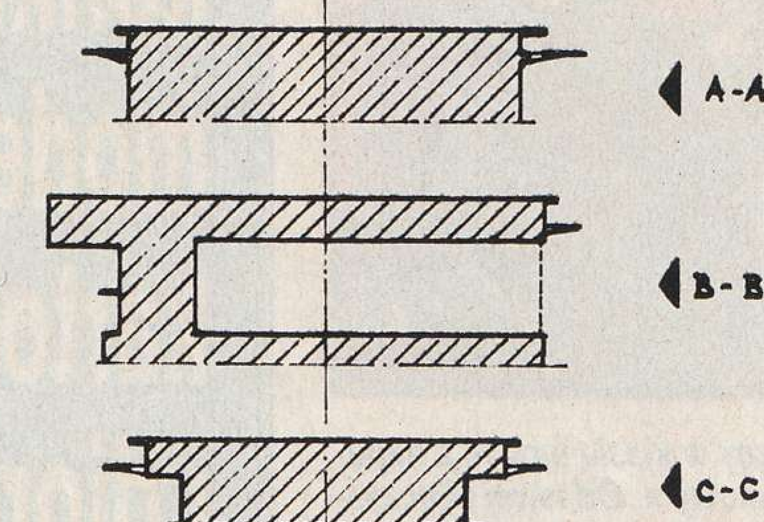


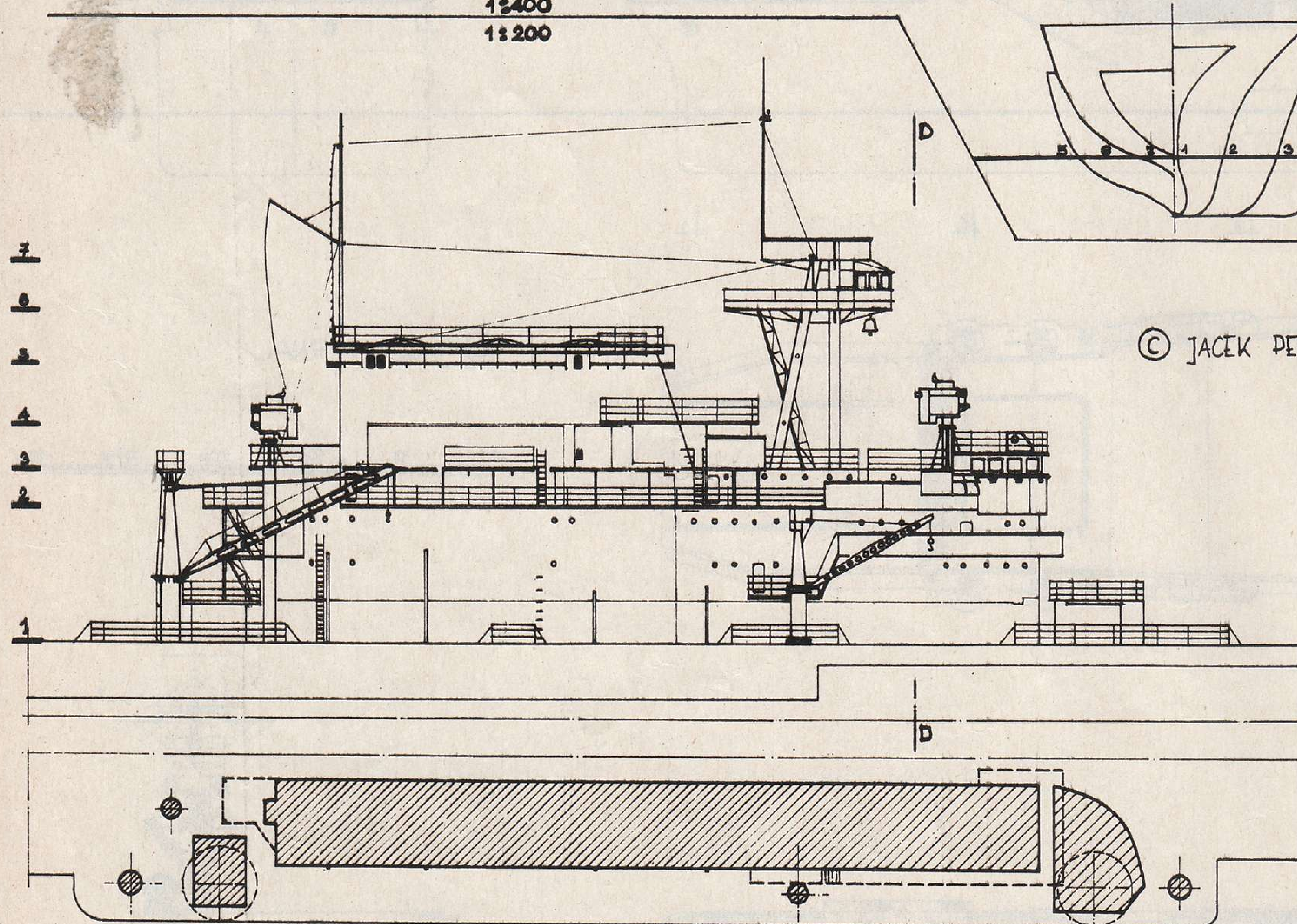


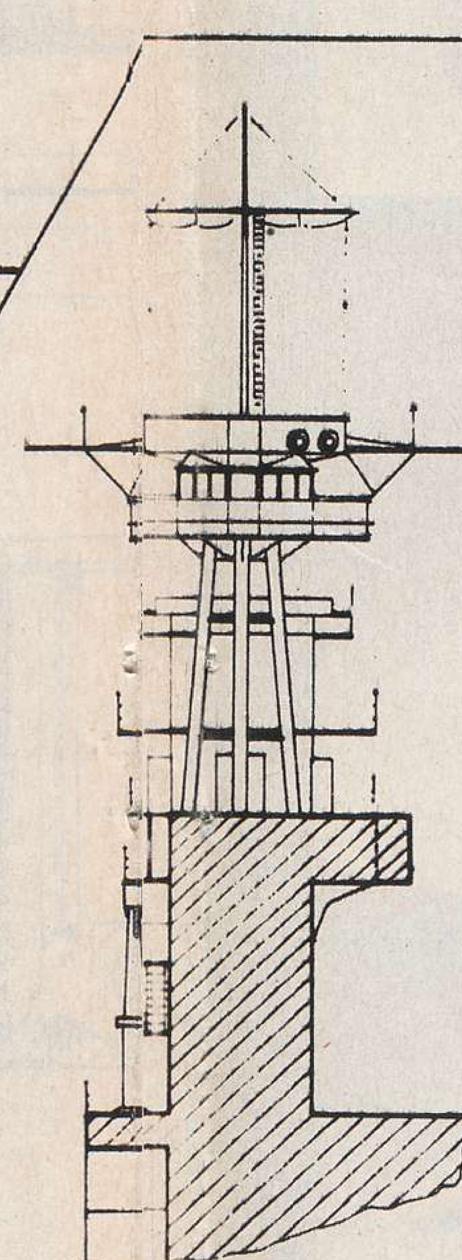
1993	OPRACOWAŁ	1:400
	JACEK PERNAL KIELCE	ILOŚĆ ARKUSZY 2
		1

POKŁAD I POMOSTY – WIDOK OD SPODU

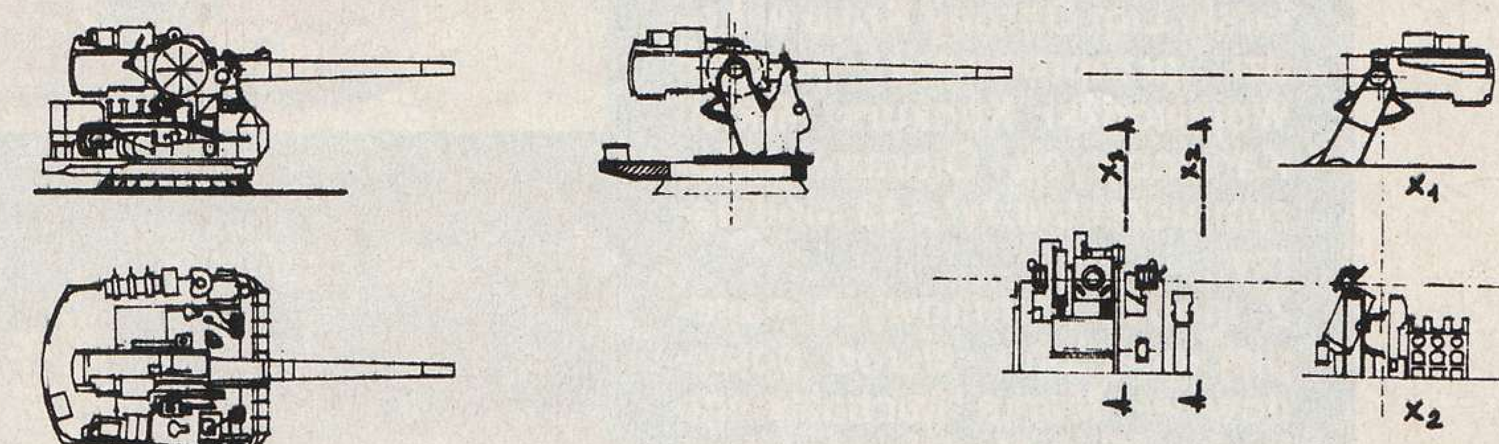








PRZEKRÓJ D-D



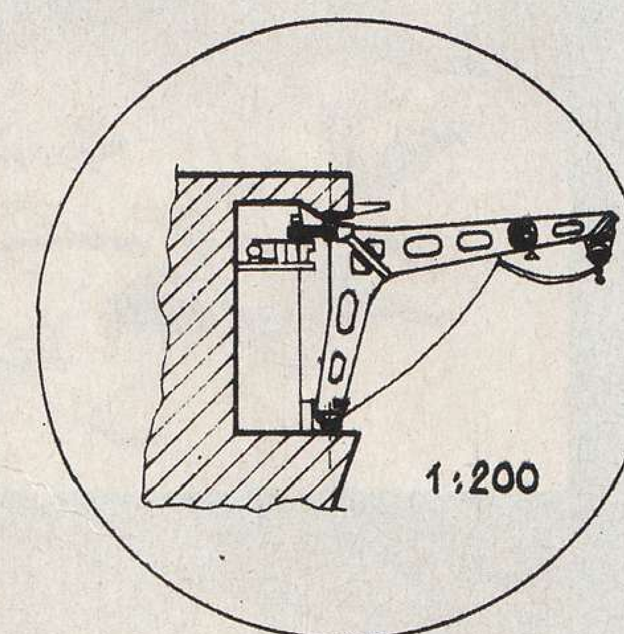
DZIAŁO PL. 127 mm 8 szt 1:100

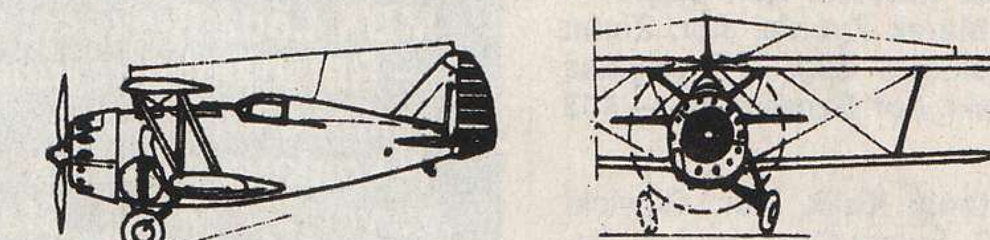


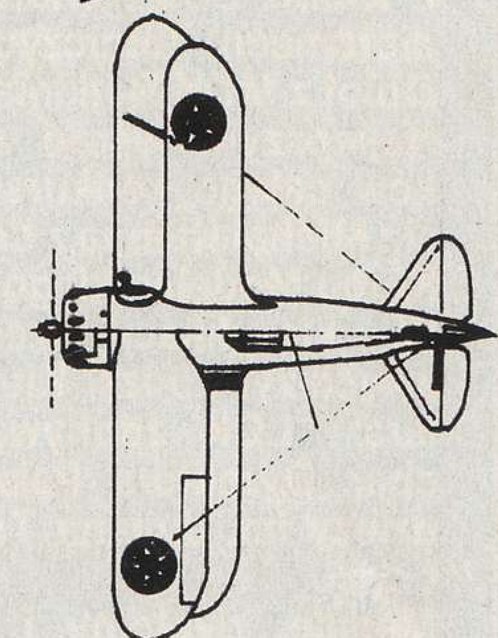
4 × 28 mm Szt 4



12,7 mm Szt 16

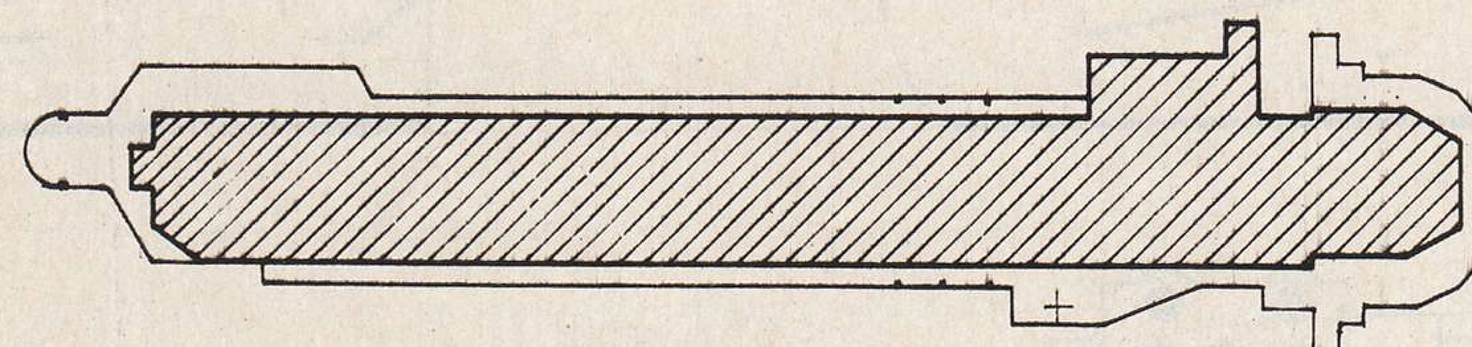






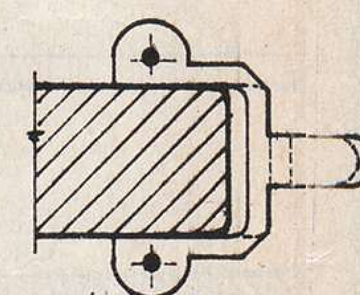
GRUMMAN F3F-1

1:100

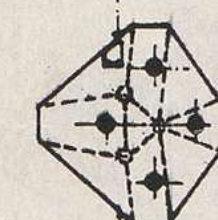


POZIOM 1

POZIOM 2

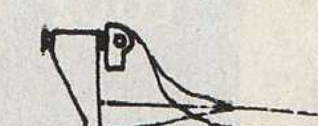


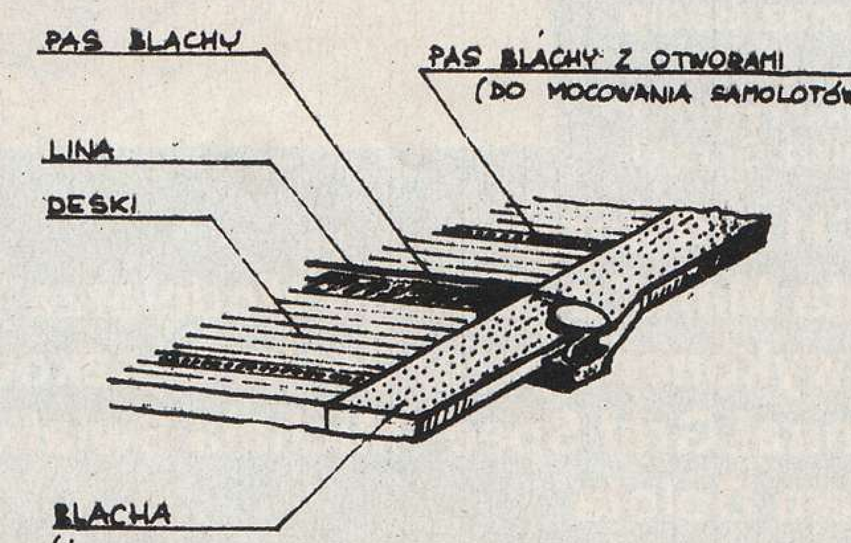
POZIOM 4

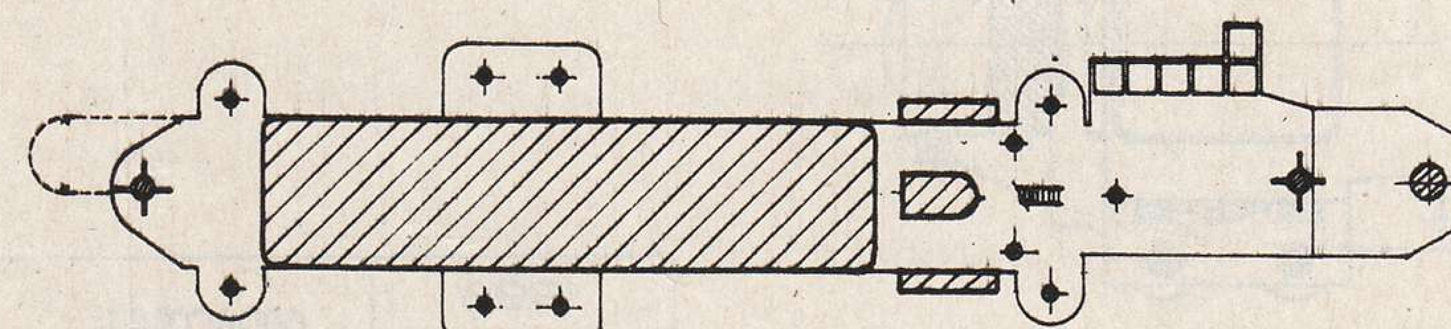


POZIOM 6

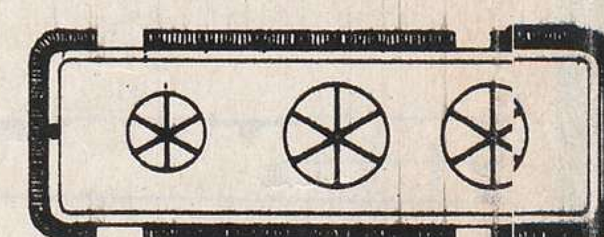
DETALE POKŁADU – BEZ SKALI



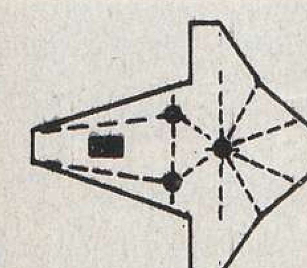




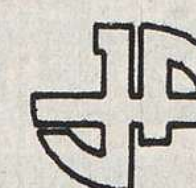
POZIOM 3



POZIOM 5



POZIOM 7

1993	OPRACOWAŁ	1:400 1:100
	JACEK PERNAL KIELCE	ILOŚĆ ARKUSZY 2 2



Zwycięzcy w klasie modeli z napędem gumowym. Od lewej Mieczysław Bielański — I m, Filip Augustynowicz — II i Sławomir Truchan — III. Wszyscy z Aeroklubu Suwalskiego podopieczni instruktora Stanisława Skibickiego

Dc. ze str. 5

FINAŁ 3 TYSIĘCY ZAWODNIKÓW

kl. F1H:
1. Stanisław Wiśniewski, Aer. Warszawki — 491; 2. Adam Baryłka, Aer. Lubelski — 456; 3. Adam Kosowski, Aer. ROW — 418

kl. F16:
1. Piotr Boliński, Aer. Kujawski — 560; 2. Paweł Dusza, Aer. Śląski — 465; 3. Rafał Gryko, Aer. Gliwicki — 450

kl. F1J:
1. Łukasz Królicki, Aer. Śląski — 508; 2. Marek Zychla, Aer. Ziemi Wałbrzyskiej — 500; 3. Remigiusz Idzikowski, Aer. Szczeciński — 403

kl. F1K:
1. Konstanty Kulik, Aer. Gliwicki — 600; 2. Paweł Czygier, Aer. Suwalski — 505; 3. Szymon Oleś; Aer. ROW — 471

kl. F4S:
1. Michał Błaszczyk, Aer. Poznański — 2880; 2. Paweł Wojciechowski, Aer. Leszczyński (I) — 2688,5; 3. Marcin Izydorczyk, Aer. Leszczyński (II) — 2211; 4. Michał Sapija, Aer. Wrocławski — 2211

kl. F2B:
1. Stanisław Kozłowski, Aer. Poznański — 616; 2. Paweł Urbański, Aer. Ziemi Lubelskiej — 598; 3. Marcin Leszczak, Aer. Rzeszowski — 484

kl. S3A:
1. Andrzej Szymanowski, Aer. Świdnicki — 333; 2. Krzysztof Stawecki, Aer. Leszczyński (I) — 300; 3. Andrzej Lipka, Aer. Rzeszowski — 240

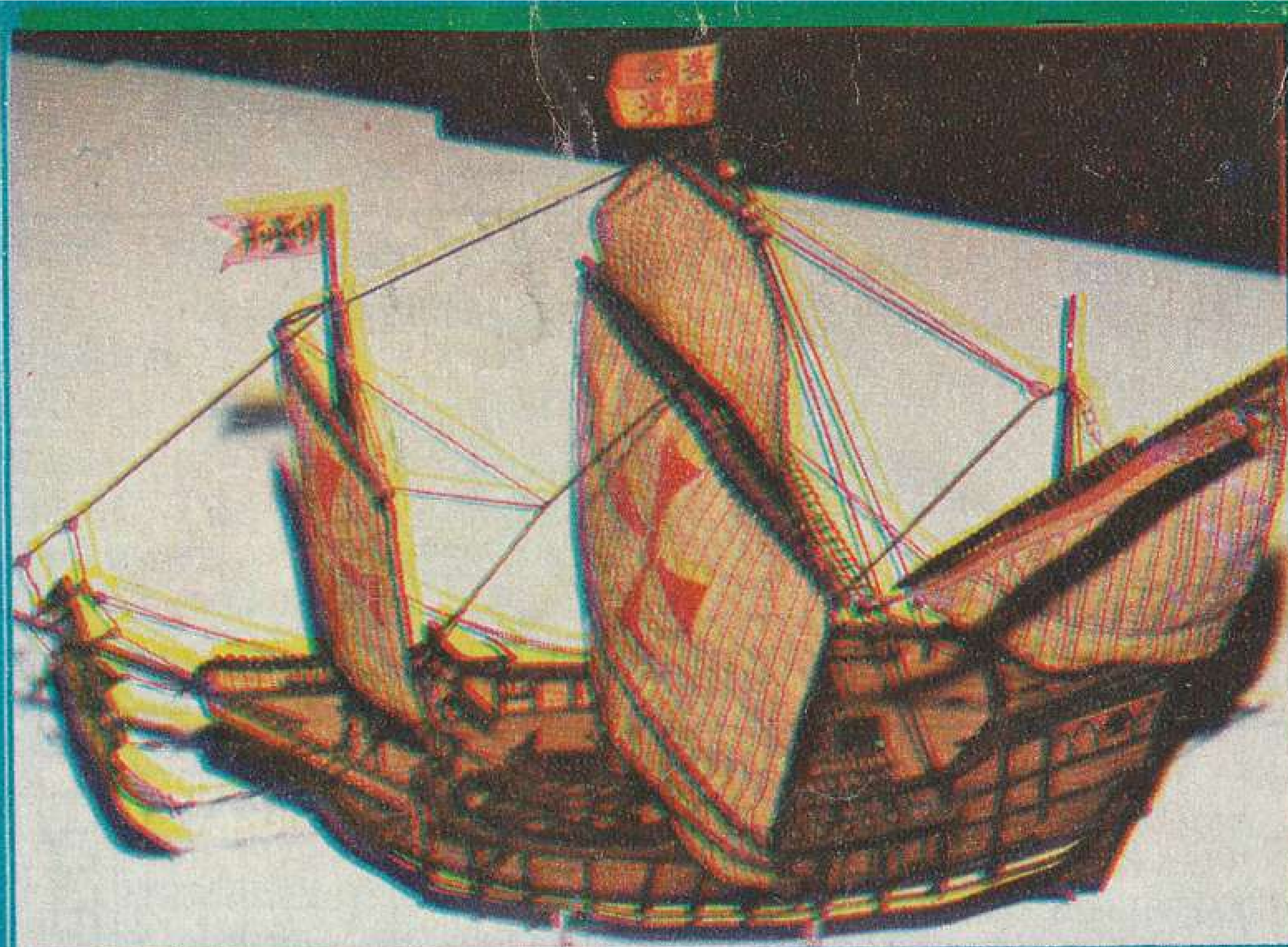
WYNIKI ZESPOŁOWE:
1. Aeroklub Śląski — 42 pkt.
   Aeroklub Poznański — 42 pkt.
2. Aeroklub Leszczyński (I) — 36 pkt.
3. Aeroklub Gliwicki — 34 pkt.
4. Aeroklub Warszawski — 30 pkt.
5. Aeroklub Warmińsko-Mazurski — 25 pkt.
6. Aeroklub Wrocławski — 23 pkt.

(P.W.)

Łódzki konkurs modeli kartonowych i dioram

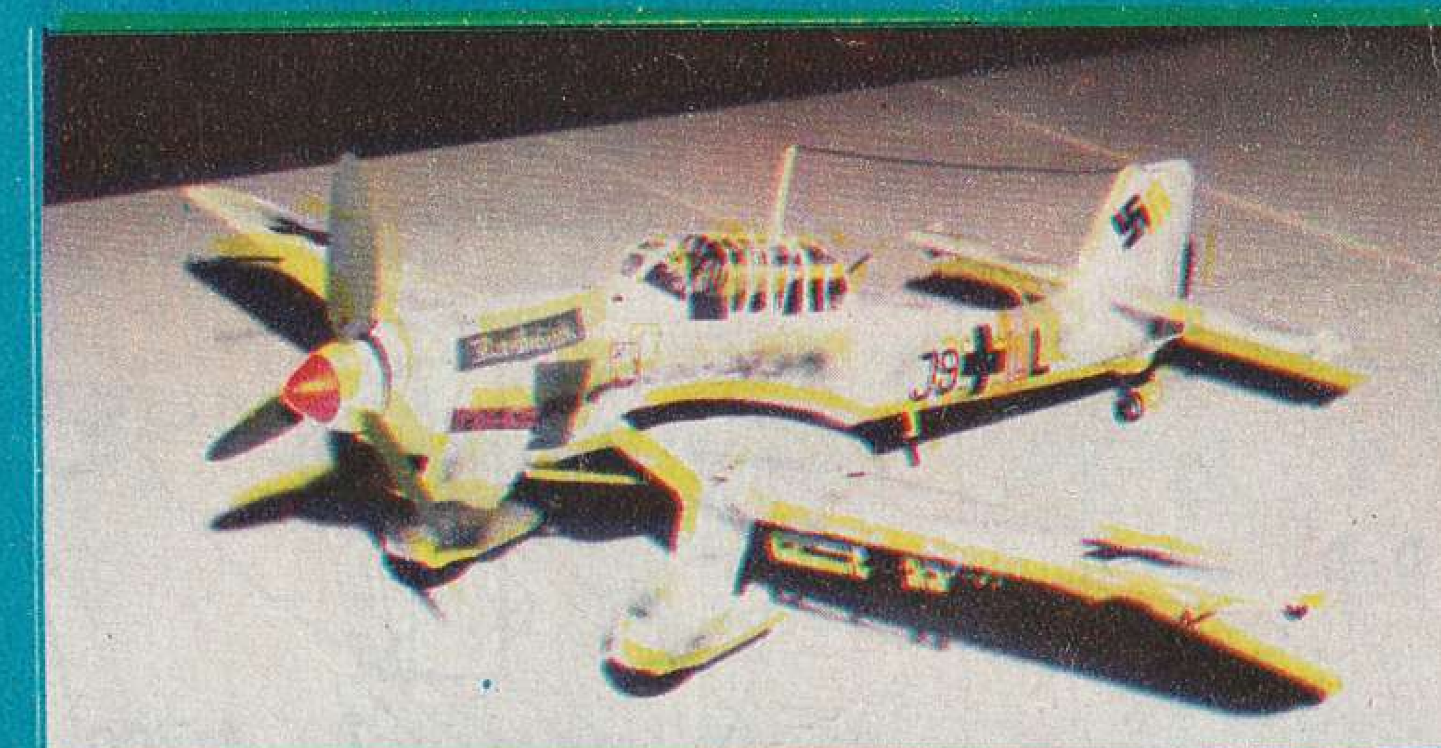
Wojewódzki Ośrodek Modelarski Ligi Obrony Kraju w Łodzi przeprowadził ostatnio Wojewódzki Konkurs Modeli Kartonowych i Dioram, w którym uczestniczyło 43 modelarzy.
Z modeli kartonowych najlepiej oceniono: wśród pojazdów — Marka Michalskiego Łódzki Klub Modelarski; okrętów — Tomasza Zuzankiewicza Pałac Młodzieży; samolotów — Michała Kempę Łódzki Klub Modelarski; żaglowców — Lucjana Kondrasa ZD TPD Łódź-Widzew.
W rywalizacji modeli kartonowych Firmy GPM Grzegorza Pomorskiego triumfowali: okręty — Michał Świątkowski, MDK Łódź-Retkinia; samoloty — Rafał Dolot również z tego samego MDK.
W konkursie dioram lądowych zwyciężył Marek Stankiewicz z Klubu LOK „Wiarus", a w dioramach lotniczych Rafał Dolot z MDK Retkinia.
Najlepszym wśród uczestników całego konkursu okazał się Michał Kempa z Łódzkiego Klubu Modelarskiego.
W klasyfikacji zespołowej zwyciężył Łódzki Klub Modelarski LOK zdobywając puchar Dyrektora Pałacu Młodzieży im. Juliana Tuwima w Łodzi.
Medale, dyplomy i nagrody dla najlepszych ufundował WOM LOK, Pałac Młodzieży, Zarząd Okręgowy Ligi Morskiej, Firma GPM oraz Radio ŁÓDŹ.

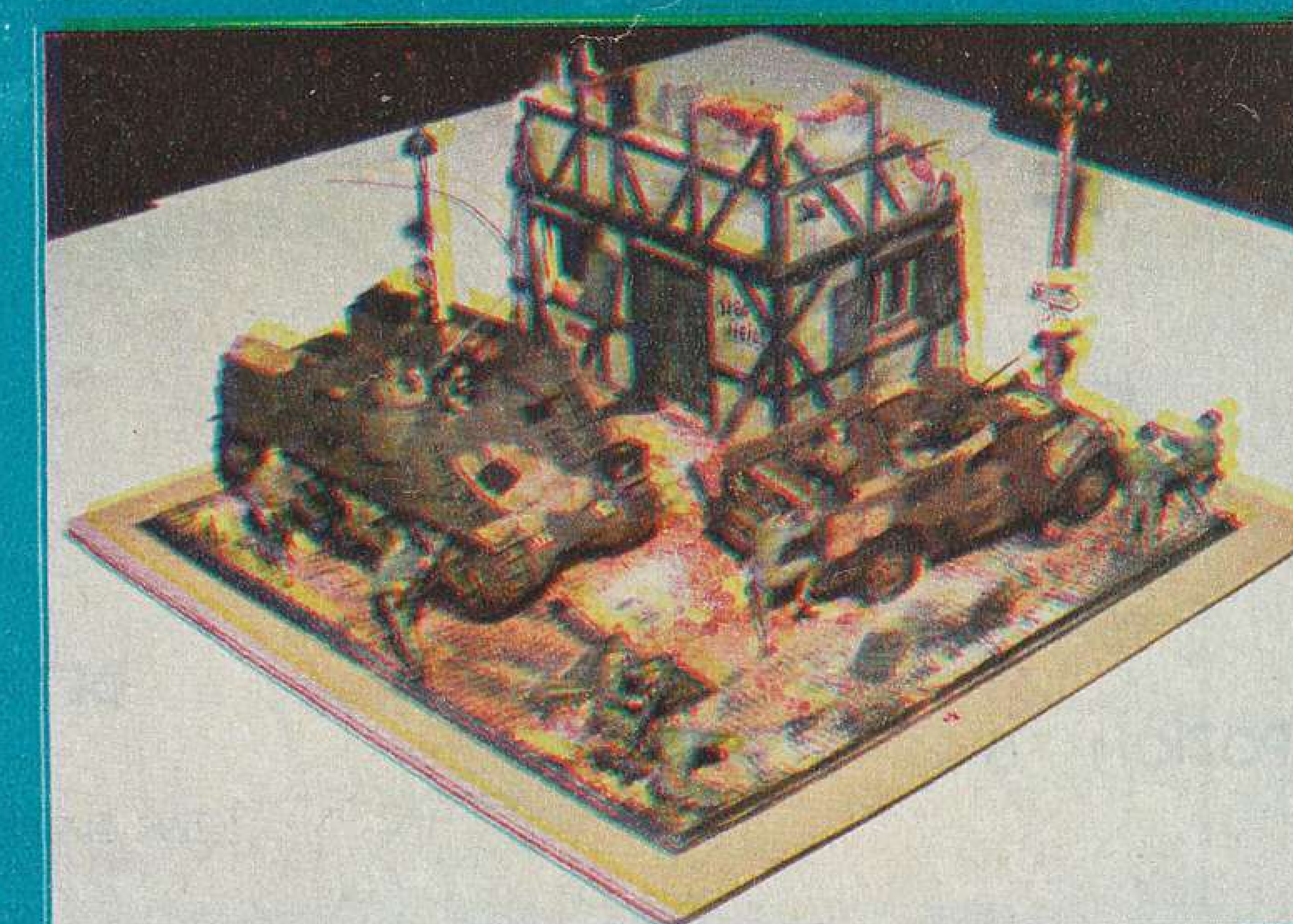
Tekst i zdjęcia:
Włodzimierz Górajek











NA ZDJĘCIACH (od góry):
1. Model „Santa Marii" z „Małego Modelarza" Pawła Szwanka
2. „Panthera" wykonana przez Jacka Sęczkowskiego
3. Model „Admirał Graf Spee" Michała Świątkowskiego
4. „Ju 87" Rafała Dolota
5. Model dioramy lądowej wykonany przez Marka Stankiewicza



Start finałowy w klasie Sport
Na pierwszym planie Piotr Mańkus ze Szczecina z modelem Ryszarda Kozakiewicza.

Na starcie — MODELE SAMOCHODÓW RC

ROMAN MOTAWA

Fot. Lech Pepliński

Pierwsze zawody eliminacyjne odbyły się w Ciechanowie w maju.

Po oficjalnym otwarciu, okazało się, że organizator nie jest do nich przygotowany — brak było toru do rozegrania wyścigu modeli terenowych. Dzięki zaangażowaniu zawodników tor został ustawiony po 2 godzinach na kortach tenisowych. Z takim opóźnieniem można było rozpocząć wyścigi w klasach ET10/2 wd i 4 wd.

W klasie ET10/2wd młodzików, juniorów, w dwu grupach eliminacyjnych wystartowało 18 zawodników walcząc o punkty do Mistrzostw Polski.

W tej samej klasie, w grupie seniorów, rywalizowało również 18 zawodników, a w klasie ET10/4wd młodzików i juniorów, mimo wcześniejszych zgłoszeń, nikt nie wystartował.

Wyniki

Klasa ET10/2wd młodzicy, juniorzy

1. Dariusz Roszkowicz NS
18 okr. 5:13,93
2. Paweł Kłos TA
16 okr. 5:06,42
3. Tomasz Wójcik TA
15 okr. 5:02,49

Klasa ET10/2wd seniorzy

1. Grzegorz Rojna NS
16 okr. 5:17,75
2. Zbigniew Mańkus SZ
15 okr. 5:03,14
3. Leszek Czajkowski BY
15 okr. 5:04,15

Klasa ET10/4wd seniorzy

1. Wojciech Bukryj OP
20 okr. 5:17,14
2. Zbigniew Mańkus SZ
18 okr. 5:14,42
3. Piotr Nikodem PR
16 okr. 5:10,61

Następnie, według informatora sporządzonego przez organizatora, miały rozpocząć się wyścigi w klasie E10. Znów okazało się, że tor nie jest przygotowany, brakowało również sprzętu do jego wyznaczenia. Wobec tego zdecydowano zawody zakończyć. Nie rozegrane zostały więc eliminacje w klasach E10 i Sport.

Warto podkreślić fakt, że od tego sezonu koszty uczestnictwa w zawodach modelarskich spadają całkowicie na zawodników (ponoszą koszty przejazdów, noclegów i wyżywienia oraz opłaty startowej, seniorzy — 50 tys. zł za każdy model, 20 tys. juniorzy i po 10 tys. młodzicy). Opłaty startowe przeznaczone są dla organizatora na przygotowanie imprezy; mogą wrócić do zawodników w postaci nagród.

☆ ☆ ☆

Drugie eliminacje zostały zorganizowane w Krakowie. Ciekawie zapowiadała się konfrontacja z imprezą ciechanowską. Okazało się, że Wacław Krzanowski i Piotr Szałapak przy pomocy kolegów z Krakowa, ZO LOK i dyrektora Domu Harcerza byli w stanie wykonać wzorcowy tor z podestem dla modeli w klasie E10 i modeli z napędem spalinowym oraz ziemny tor dla modeli terenowych.

W klasie ET10/2wd młodzików i juniorów wystartowało 22 zawodników oraz 15 seniorów.

Pojawiła się wreszcie grupa młodzików i juniorów w klasie ET10/4wd — 5 zawodników i 10 seniorów.

Tor ziemny sprawił w pierwszej eliminacji trochę kłopotu mniej doświadczonym zawodnikom. Okazał się bardzo „prądożerczy", należało jeździć na drugim przełożeniu, modelem z oponami o niskich kolcach lub z bieżnikiem klockowym.

Wyniki

Klasa ET10/2wd młodzicy, juniorzy

1. Dariusz Roszkowicz NS
25 okr. 5:04,57
2. Daniel Garbacz NS
24 okr. 5:05,90
3. Paweł Kłos TA
24 okr. 5:14,73

Klasa ET10/2wd seniorzy

1. Grzegorz Rojna NS
25 okr. 5:03,31
2. Zbigniew Mańkus SZ
24 okr. 5:06,92
3. Paweł Turski TA
24 okr. 5:15,11

Klasa ET10/4wd młodzicy, juniorzy

1. Marcin Bełkowski KR
25 okr. 5:10,68
2. Daniel Ryczek KA
23 okr. 5:00,35

Dalszy ciąg na str. 23

Wojciech Bukryj z Opola — I miejsce w klasie Sport. Po prawej — Tadeusz Górka z synem Pawłem (NS). Paweł II miejsce w klasie Sport.





Modelarz pomaga

TOMASZ PATELCZYK — ul. Św. Jana 14, 84-200 Wejherowo — odstąpi „PM" nr 45, 74; „SP" nr 50, 81, 85—87. Poszukuje wydawnictw Squadron/Signal, Modelpres nr 1, Aero Team, „Modelarza" nr 1, 2/73, 1, 2, 4/74; 3/75; „PM" nr 3; książki „Polskie samoloty wojskowe 1918—1939" oraz silnika do lokomotywy TT.

ROBERT SKRZYPKOWSKI — ul. Kolonia Zręby 15/18, 80-133 Gdańsk-Siedlce — poszukuje planów modelarskich dowolnych hydroplanów (najchętniej z II wojny światowej lub współczesnych). W zamian odstąpi plany okrętów, np. ORP „Orzeł" lub zapłaci.

ZBIGNIEW SUWALSKI — Budzewo 70, 11-606 Budry — poszukuje planów i opisu technicznego motolotni i autożyro.

ARTUR BORYCZKA — 33-122 Wierzchosławice 24, woj. Tarnów — poszukuje „Małego Modelarza" nr 3/1958 (ORP „Orzeł"), 4/1960 (krążownik „De Grasse"), 4/1961 (okręty „Wilk", „Dzik", „Sokół"), 12/1968 (lotniskowiec „Aromanches"), 2/1970.

MAREK JĘDRASZKO — Okony 23, 22-175 Dorohusk, woj. Chełm — kupi „Małego Modelarza" z planami okrętu „Orzeł i lotniskowca „Mińsk".

Dokończenie na str. 27

Przedstawiony poniżej elektroniczny mieszacz cyfrowy jest urządzeniem zastępującym tradycyjne miksery mechaniczne. Mieszacz jest włączany pomiędzy odbiornik i serwomechanizmy. Umożliwia mieszanie sygnałów dwóch kanałów w popularnych aparaturach nie posiadających tej funkcji bezpośrednio w nadajniku.

ELEKTRONICZNY MIESZACZ CYFROWY MCJ-1

JÓZEF KOŁDEJ

Typowym zastosowaniem mieszacza jest wykorzystanie go do napędu usterzenia Rudlickiego lub klapolotek. Na rys. 2÷4 przedstawiono przykłady możliwych zastosowań mieszacza. W każdym wypadku sygnał jednego z kanałów wywołuje odpowiednie reakcje obu sprzęgniętych ze sobą serwomechanizmów. W porównaniu do mieszaczy mechanicznych charakteryzuje się on minimalną masą i wielkością oraz można go również dowolnie w modelu usytuować.

Opisany poniżej mieszacz elektroniczny został zaprojektowany i uruchomiony przez elektronika, sympatyka modelarstwa mgr inż. Jana Kamińskiego.

Zbudowane i wykorzystane do napędu usterzenia Rudlickiego prototypy mieszaczy w pełni potwierdziły założenia przyjęte na etapie ich opracowania. Wszystkim, którzy chcieliby wykorzystać możliwości stwarzane przez miksowanie sygnałów kanałowych, a nie posiadają przystosowanych do tej funkcji aparatur, chciałbym polecić budowę opisywanego mieszacza.

ZASADA DZIAŁANIA

Na rys. 5 przedstawiono schemat blokowy mieszacza. Zadaniem układu jest wyznaczenie sumy oraz różnicy czasów trwania impulsów wejściowych pochodzących z dwóch kanałów nadajnika.

Suma czasów trwania impulsów jest wyznaczana przez Licznik 1 według wzoru $t_{1+2} = (T1 + T2)/2$. Narastające zbocze impulsu z kanału 1 powoduje wpisanie do licznika wartości 0. W czasie trwania impulsów z kanału 1 i 2 licznik zlicza do przodu impulsy o częstotliwości 0,5 MHz. Opadające zbocze impulsu z kanału 2 powoduje ustawienie przerzutnika wyjściowego, dołączenie do licznika sygnału o częstotliwości 1 MHz i ustawienie zliczania wstecz, po wyzerowaniu się licznika przerzutnik zostanie wyzerowany, wyznaczając czas impulsu wyjściowego. Jeśli impulsy z kanałów 1 i 2 trwały odpowiednio 1,8 ms i 1,4 ms, to Licznik 1 doliczy do 900 + 700 = 1600, i odliczając wstecz wygeneruje impuls o czasie 1,6 ms.

Różnica czasów trwania impulsów jest wyznaczana przez Licznik 2 według wzoru $t_{1-2} = 1,5\ ms + (T1-T2)/2$. Narastające zbocze impulsu z kanału 1 powoduje wpisanie do licznika wartości 1500. W czasie, gdy trwa impuls z kanału 1, licznik zlicza do przodu impulsy o częstotliwości 0,5 MHz, gdy trwa impuls z kanału 2, licznik zlicza wstecz. Opadające zbocze impulsu z kanału 2 powoduje ustawienie przerzutnika wyjściowego, dołączenie do licznika sygnału o częstotliwości 1 MHz i ustawienie zliczania wstecz.

Po wyzerowaniu się licznika zostaje również wyzerowany przerzutnik, wyznaczając czas impulsu wyjściowego. Jeśli impulsy z kanałów 1 i 2 trwały odpowiednio 1,8 ms i 1,4 ms, Licznik 2 doliczy do 1500 + 900 — 700 = 1700, i odliczając wstecz wygeneruje impuls o czasie 1,7 ms.

Zdwojenie wejść mieszacza umożliwia wykorzystanie sygnałów przed ich zmiksowaniem — patrz rys. 3 i 4. Jeśli nie przewidujemy wykorzystania tych sygnałów, można zrezygnować z wyprowadzeń równoległych.

Układ działa prawidłowo tylko z aparaturami, które generują impulsy kanałowe o polaryzacji dodatniej i czasie trwania dla położenia neutrum 1,5 ms (np. Futaba).

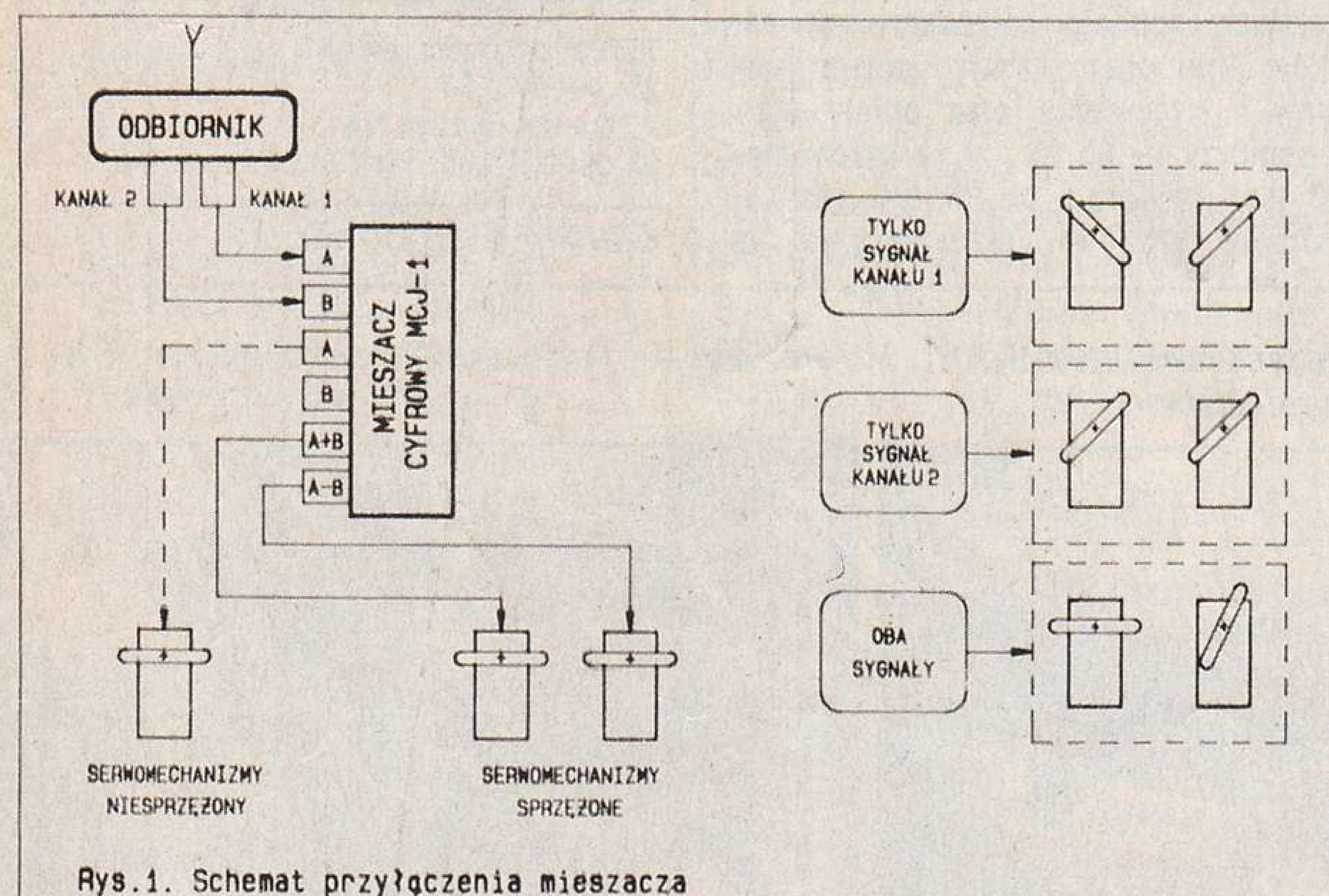
Z uwagi na to, że kolejność wystąpienia impulsów z kanałów 1 i 2 ma istotne znaczenie dla działania układu, należy przestrzegać przyłączenia do wejścia A mieszacza kanału niższego niż przyłączony do wejścia B, np. kanał 2 na wejście A, kanał 4 na wejście B.

BUDOWA UKŁADU

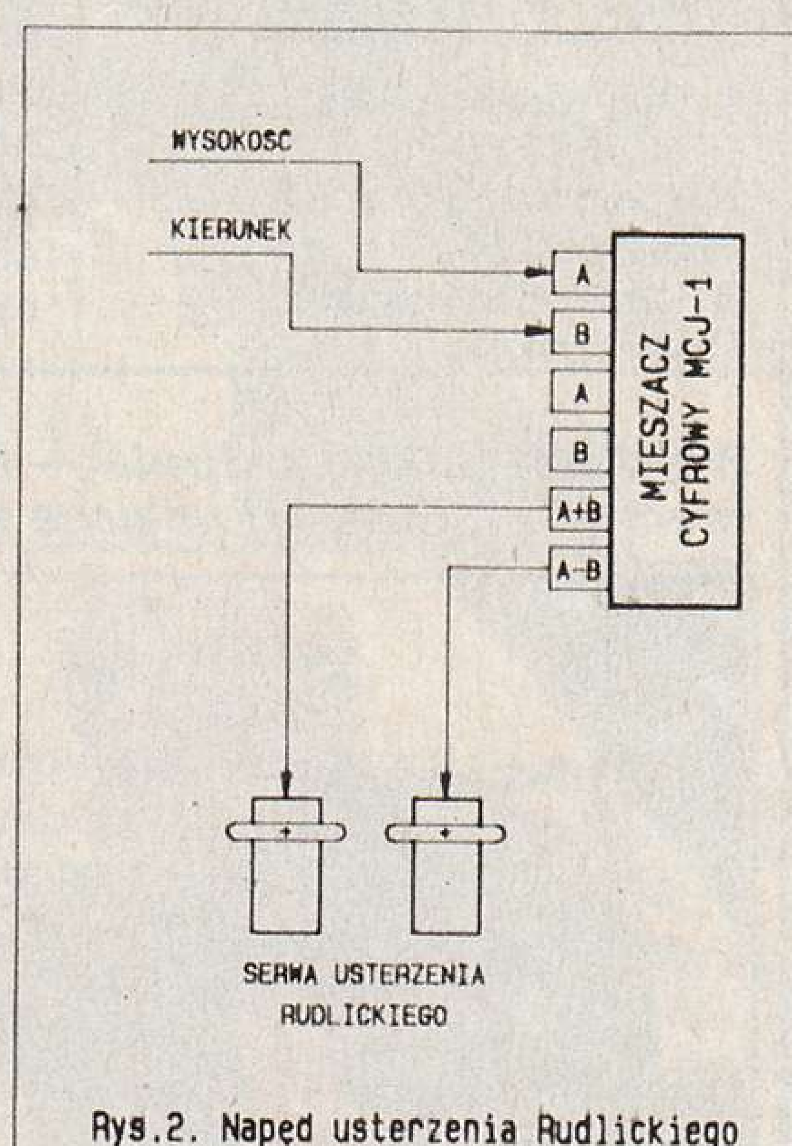
Układ został zaprojektowany w oparciu o układy cyfrowe CMOS charakteryzujące się minimalnym poborem prądu, co ma szczególne znaczenie w modelarstwie lotniczym. Układ należy montować na płytkach drukowanych, gdyż tylko takie rozwiązanie zapewnia łatwość montażu i jego odporność w eksploatacji, oraz eliminuje możliwość pomyłek.

Układy prototypowe zostały zmontowane na dwóch równolegle do siebie

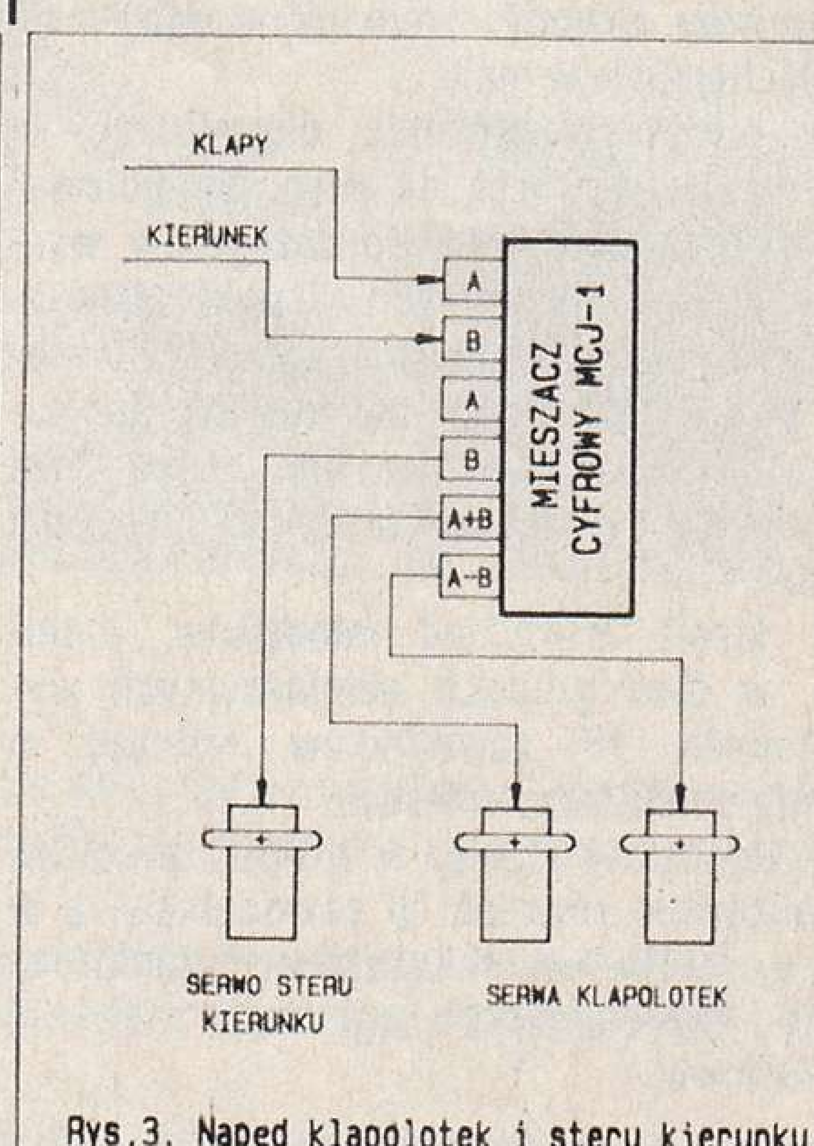
Dokończenie na str. 27



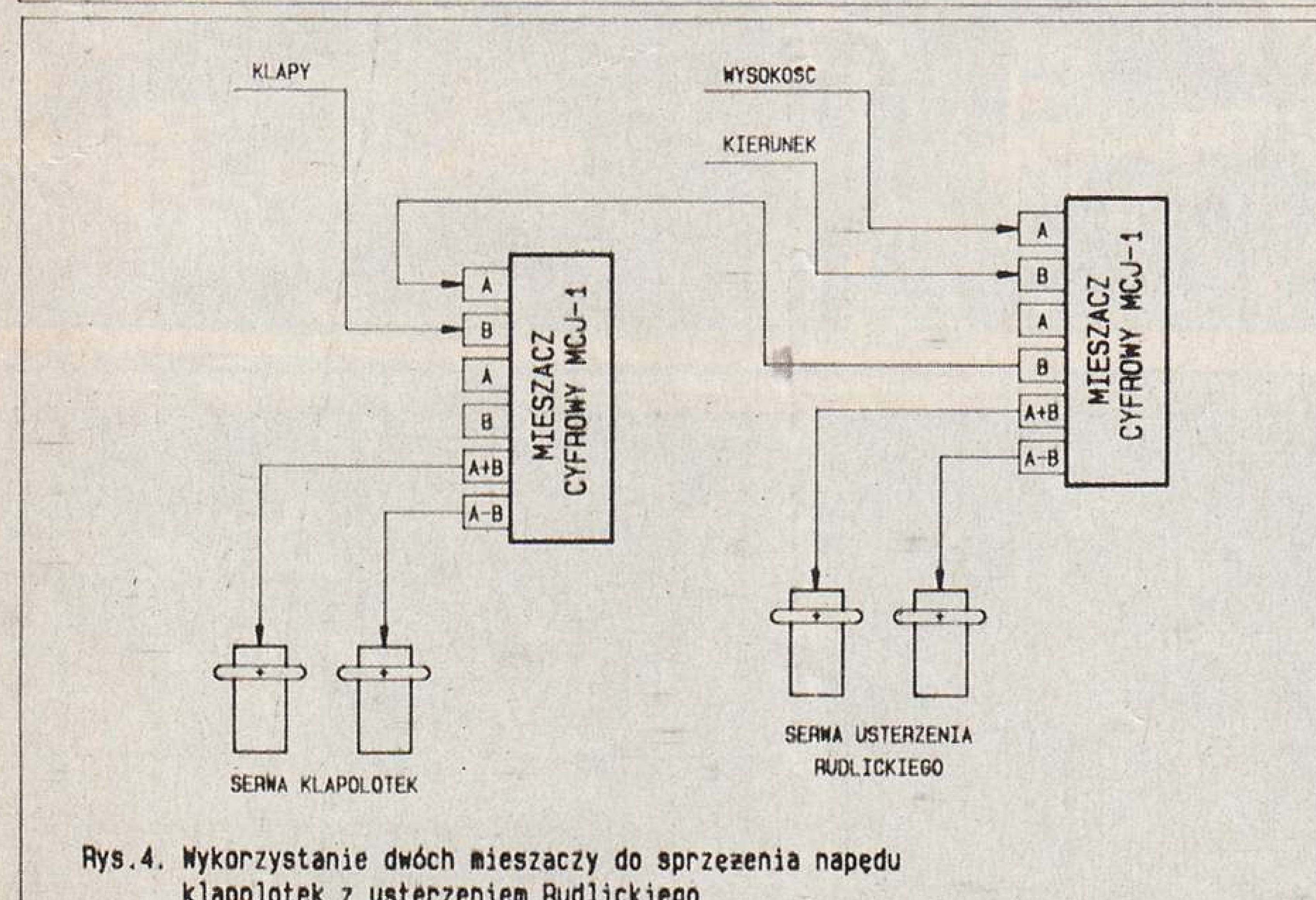
Rys.1. Schemat przyłączenia mieszacza



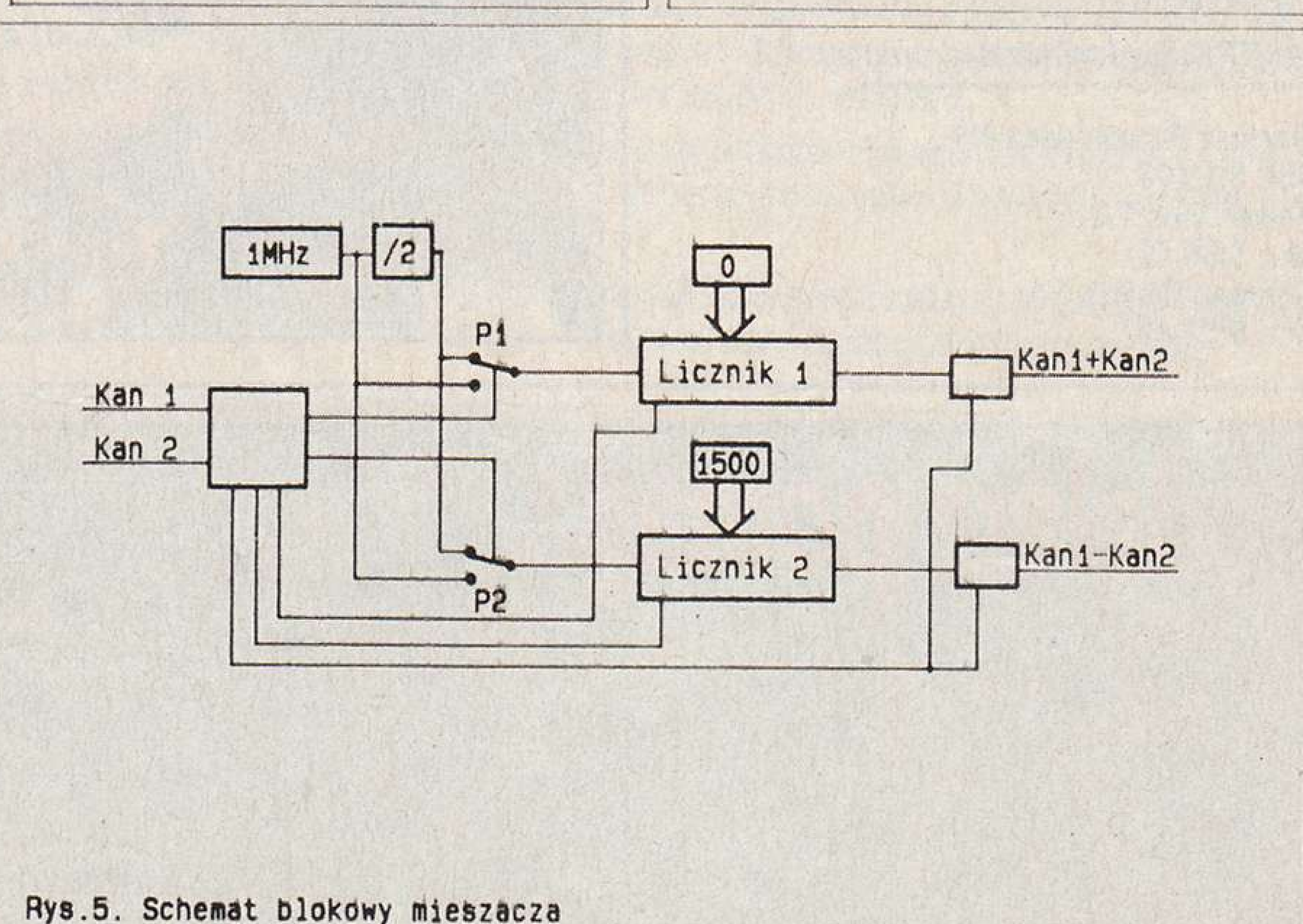
Rys.2. Napęd usterzenia Rudlickiego



Rys.3. Napęd klapolotek i steru kierunku



Rys.4. Wykorzystanie dwóch mieszaczy do sprzężenia napędu klapolotek z usterzeniem Rudlickiego



Rys.5. Schemat blokowy mieszacza

Dc ze str. 21

Na starcie — MODELE SAMOCHODÓW RC

3. Mariusz Gnietko GW
14 okr. 5:04,56

Klasa ET10/4wd seniorzy

1. Zbigniew Mańkus SZ
27 okr. 5:03,18
2. Paweł Górka NS
27 okr. 5:22,43
3. Michał Greszczyński GD
26 okr. 5:02,27

Następnie odbyły się zawody w klasie E10 i modeli z napędem spalinowym (20 zawodników młodzików, juniorów, 29 seniorów). To właśnie ta, ostatnia wprowadzona klasa, zdominowała eliminacje w Krakowie (49 modeli E10 i tylko 20 modeli z napędem spalinowym). Zawody pokazały jak bardzo wyrównany poziom reprezentują zawodnicy w tej klasie. Wśród juniorów zakwalifikowanych do finału aż 7 miało tę samą liczbę okrążeń. W zawodach seniorów, po eliminacjach, liczyło się tylko 14 okrążeń (10 finalistów), z 13 okrążeniami można było zająć 11 lub 17 pozycję; o miejscu decydował czas dojazdowy. Wielu znanych zawodników jeżdżących w klasie E12 bądź w klasie modeli spalinowych zakończyło eliminacje mając tylko 5 punktów.

WYNIKI

Klasa E10 młodzicy, juniorzy

1. Maciej Lipiec NS
15 okr. 5:03,41
2. Dariusz Roszkowicz NS
15 okr. 5:17,45
3. Marek Borowski TA
14 okr. 5:01,15

Klasa E10 seniorzy

1. Jan Matukin OP
15 okr. 5:00,04
2. Adam Sołtys NS
15 okr. 5:07,29
3. Michał Greszczyński GD
15 okr. 5:08,96

W modelach spalinowych na własnym torze faworytami byli Wacław Krzanowski i Piotr Szałapak z Krakowa.

W eliminacjach najlepiej pojechali Mariusz Świerczek, Ryszard Kozakiewicz, Wojciech Bukryj, Paweł Górka, Krzysztof Bereś i Piotr Szałapak.

W wyścigu finałowym klasą dla siebie był Ryszard Kozakiewicz atakowany przez Mariusza Świerczaka i Wojciecha Bukryja. Pozostali zawodnicy byli tłem tej trójki.

WYNIKI FINAŁOWE

1. Ryszard Kozakiewicz SZ
67 okr. 20:00,30
2. Mariusz Świerczek TA
64 okr. 20:00,98
3. Wojciech Bukryj OP
61 okr. 20:00,68

Jednym z wielu sponsorów krakowskiej imprezy była hurtownia modeli „Tamiya" z Wrocławia (EMPEX), która chce przeprowadzić zawody modeli wyścigowych w klasie E10 — (firmy Tamiya) z myślą o wprowadzeniu Polski do rozgrywek europejskich „Tamiya Cup". Są to zawody modeli samochodów Formuły 1 produkowanych przez tę firmę.

☆ ☆ ☆

Kolejne eliminacje do Mistrzostw Polski odbyły się w Opocznie, połączone z Otwartymi Mistrzostwami Polski w klasach: EB, EA, E12.

Imprezę rozpoczęły zawody modeli terenowych przerwane z powodu padającego deszczu. Rozegrano jedną kolejkę eliminacji we wszystkich klasach i dwie kolejki w grupie młodzicy, juniorzy ET10/2wd. Do klasyfikacji końcowej uznano wyniki pierwszego wyścigu dla wszystkich klas i grup.

WYNIKI

Klasa ET10/2wd młodzicy, juniorzy

1. Maciej Lipiec NS
12 okr. 5:29,55
2. Paweł Kłos TA
11 okr. 4:54,03
3. Tomasz Wójcik TA
11 okr. 5:14,33

Klasa ET10/2wd seniorzy

1. Zbigniew Mańkus SZ
12 okr. 5:08,83
2. Grzegorz Rojna NS
12 okr. 5:16,91
3. Bogdan Alberski TA
12 okr. 5:26,65

Klasa ET10/4wd młodzicy, juniorzy

1. Tomasz Pasiut NS
12 okr. 5:11,85
2. Daniel Ryczek KA
10 okr. 4:53,42
3. Marcin Bełtowski KR
6 okr. 5:27,19

Klasa ET10/4wd seniorzy

1. Michał Greszczyński GD
13 okr. 5:06,24
2. Bogdan Alberski TA
13 okr. 5:11,07
3. Zbigniew Mańkus SZ
13 okr. 5:13,91

Tor wyścigowy przygotowany był na placu wysypanym szutrem. Po raz pierwszy modele terenowe jeździły na takim podłożu. Zawodnicy nie byli do tego przygotowani. Tory nietypowe wymagają dobrego przygotowania, możliwości zmiany przełożeń opon.

W klasie E10 młodzików, juniorów wystartowało 21 zawodników, a w tej samej klasie 34 seniorów. Do tej liczby doszło jeszcze 24 zawodników z modelami spalinowymi.

W czwartym dniu zawodów należało przeprowadzić wyścigi dla 10 grup. Dla wszystkich po trzy eliminacje, półfinały i finały.

WYNIKI

Klasa E10 młodzicy, juniorzy

1. Paweł Kłos TA
19 okr. 5:05,50
2. Bartosz Koneczny NS
19 okr. 5:10,75
3. Maciej Lipiec NS
18 okr. 5:02,71

Klasa E10 seniorzy

1. Marek Zieliński SZ
21 okr. 5:00,98
2. Michał Greszczyński GD
21 okr. 5:07,27
3. Wojciech Bukryj OP
21 okr. 5:09,84

W klasie modeli spalinowych wyścig finałowy odbywał się pod dyktando Romana Michniewicza reprezentującego Tarnów.

WYNIKI

Klasa Sport

1. Wojciech Bukryj OP
99 okr. 20:05,28
2. Rimas Michnievicius TA
94 okr. 20:02,57
3. Piotr Szałapak KR
93 okr. 20:04,39

Osobną kartą imprezy w Opocznie były Mistrzostwa Polski klas EB, EA, E12. Obserwowałem tylko wyścigi w klasie E12 i o tych słów parę.

Szkoda, że sędzia główny i organizatorzy nie podkreślili faktu, że były to ostatnie mistrzostwa klasy E12 na asfalcie. Od następnego sezonu zawody modeli tej klasy będą rozgrywane tylko w halach. Należy się spodziewać likwidacji klasy EB od roku 1994. Wyniki uzyskiwane w tym roku nie wróżą jej rozwoju. Nie chcą jej już zawodnicy; za dalszym utrzymaniem wypowiadają się jedynie kierownicy tych klubów (ośrodków), które zdobywają tutaj cenne punkty. Parę lat temu większa liczba zawodników lepiej jeździła trasę EB niż obecnie pierwsza piątka.

W wyścigach E12 wystąpiła rekordowa liczba uczestników: w grupie młodzików — 21, juniorów — 22, seniorów — 28.

Z powodu mokrego toru i przerwy na wymianę komputera, młodzicy i juniorzy zgodzili się na rozdanie tytułów mistrzowskich na podstawie wyników eliminacji. Uważam, że zawody można było dokończyć i tytuły przyznać po walce.

Honor klasy E12 uratowali seniorzy, którzy czekali do chwili, aż wszystko zostanie uruchomione i rozegrali finały B i A.

Finał B E12 seniorzy

1. Bogdan Alberski TA
29 okr. miejsce bez zmian
2. Lech Pepliński GD
26 okr. miejsce bez zmian
3. Piotr Nikodem PR
25 okr. + 4

Finał A E12 seniorzy

1. Mirosław Maciejczyk RA
31 okr. 8:13,51 + 5, mistrz Polski
2. Wojciech Bukryj OP
31 okr. 8:15,66 bez zmian, I v-ce mistrz
3. Marek Zieliński SZ
30 okr. 8:00,97 — 3, II v-ce mistrz

W finale, po fatalnym starcie pokaz pięknej jazdy dał Wojciech Bukryj przebijając się z ostatniego miejsca na drugie.

Klasa E12 młodzicy (po eliminacjach)

1. Paweł Kłos TA
24 okr. mistrz Polski
2. Marcin Mazurek WA
21 okr. I v-ce mistrz
3. Jacek Podsiedzik SK
20 okr. II v-ce mistrz



Piotr Szałapak — Kraków

Klasa E12 juniorzy (po eliminacjach)

1. Tomasz Pasiut NS
22 okr. mistrz Polski
2. Bartosz Koneczny NS
22 okr. I v-ce mistrz
3. Paweł Garbacz NS
22 okr. II v-ce mistrz

W przerwie przed finałami klasy E12 rozegrano wyścig pocieszenia o Puchar Naczelnika Miasta. Wystartowało w nim 7 zawodników, a wygrał Kajeten Motawa (22 okrążenia). Mistrzowie i wicemistrzowie Polski otrzymali dyplomy i nagrody.

☆ ☆ ☆

Ostatnie zawody eliminacyjne odbyły się w Szczecinie. Tym razem Ryszard Kozakiewicz, Zbigniew Mańkus i Marcin Birbadz poświęcili więcej czasu na przygotowanie torów, szczególnie dla modeli terenowych. Choć przed Mistrzostwami Polski, które właśnie tu się odbędą, wymagają one poprawek.

W klasie ET10/2wd młodzicy, juniorzy wystartowało tylko 10 zawodników. Ze względu na wąski tor zostali podzieleni w eliminacjach na 2 grupy. Jak się okazało w finale, było to bardzo dobre posunięcie. Część młodych zawodników debiutuje w tej dyscyplinie modelarstwa. Mniejsza liczba zawodników na wąskim torze stwarza warunki do uniknięcia wielu kolizji.

WYNIKI

Klasa ET10/2wd młodzicy, juniorzy

1. Dariusz Roszkowicz NS
20 okr. 5:06,45
2. Paweł Kłos TA
19 okr. 5:10,53
3. Maciej Lipiec NS
18 okr. 5:02,88

Dokończenie na str. 30

UWAGA:

NINIEJSZY RYSUNEK NALEŻY ROZPATRYWAĆ WSPÓLNIE Z ARKUSZEM NR 1.

WOJSKOWA RAKIETA USA SERGEANT				
OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ: WIESŁAW POCIESZYŃSKI				
RYSUNEK ORYGINAŁU – CZĘŚCI				
1984	2	2	1:42 – 1:5	A-4
ROK	NR ARK.	ILOŚĆ ARK.	PODZIAŁKA	FORMAT

UWAGA:

SZCZEGÓŁY B, C, D ORAZ ROZWINIĘCIE KORPUSU RAKIETY ROZRYSOWANO NA ARK. NR 2.

WOJSKOWA RAKIETA USA SERGEANT				
OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ: WIESŁAW POCIESZYŃSKI				
RYSUNEK ORYGINAŁU				
1984	1	2	1:42 – 1:20	A-4
ROK	NR ARK.	ILOŚĆ ARK.	PODZIAŁKA	FORMAT

Wojskowa rakieta „SERGEANT"

Rakieta „SERGEANT" jest wersją rozwojową pocisku „CORPORAL F". Opracowana została w Kalifornijskim Instytucie Technologicznym Pasadena. Jej produkcję seryjną rozpoczęto w 1958 roku.
Rakieta wyposażona jest w jeden silnik rakietowy na paliwo stałe. Ciąg silnika wynosi 22,5 T, a czas pracy 35 sek. Pocisk w locie sterowany jest programowo.
Rysunki rakiety „SERGEANT" wykonane są w skali 1:42, szczegóły w skali 1:20 i 1:5, rozwinięcie korpusu w skali 1:42.

DANE TECHNICZNE

długość	*— 10 500mm*
średnica	*— 790 mm*
rozpiętość	*— 2640 mm*
prędkość max.	*— 4,5 M*
zasięg	*— 250 km*
masa startowa	*— 5400 kg*

Dane techniczne i opis oryginału zaczerpnięto z „MODELARZA" nr 9/1972 r.

Dokumentacja modelu redukcyjno-latającego powyższej rakiety opracowana jest jako makieta wysokościowa klasy S5C, napędzana silnikiem rakietowym o ciągu 10 Ns produkcji czechosłowackiej. Można też wykonać makietę w klasie S7 w skali 1:20, napędzanej silnikiem rakietowym o ciągu 30 Ns. Dzięki bardzo prostej budowie, wykonanie modelu nie powinno nastręczać zbyt wielu trudności.

WIESŁAW POCIESZYŃSKI



APARATURA DO ZDALNEGO STEROWANIA

JAROSŁAW HAJDUK

„Multiplex" mc 3030

Od Autora

Od pewnego czasu używam mało znanej w Polsce aparatury MULTIPLEX mc 3030 EUROPA EDITION. Po zdobyciu pewnych doświadczeń postanowiłem podzielić się z Czytelnikami swoimi wrażeniami na temat tego urządzenia. Z pewnością nie jest to opis techniczny, lecz bardziej zbiór subiektywnych ocen. Myślę, że mimo to (a może dzięki temu) tekst ten, jako nieco odmienny od dotychczasowych, będzie ciekawy dla Czytelników.

Urządzenie do zdalnego sterowania PROFI mc 3030, firma MULTIPLEX wypuściła na rynek w roku 1991. W Polsce pojawiło się ono na przełomie lat 1992/93 dzięki przedstawicielowi firmy MULTIPLEX, Wojciechowi Kublinowi z Warszawy, który umożliwił mi wszechstronne przetestowanie tej aparatury.

Pierwsze zetknięcie z nadajnikiem wywołuje mieszane uczucia. Miałem dotąd możliwość używania aparatury tej klasy innych firm: GRAUPNER MC 20 oraz FUTABA UAPS 7. Surowy wygląd mc 3030 w porównaniu z efektowną obudową MC 20, czy wręcz bajecznym wyglądem Futaby robi niewielkie wrażenie. Okazuje się jednak, że obudowa, która na pierwszy rzut oka wydaje się bardzo prosta, bez żadnych wyprofilowań, jest bardzo wygodna i doskonale wyważona. Do kompletu mogą być dołączone dodatkowe elementy, które po przykręceniu do boków nadajnika stanowią oparcie dla dłoni. Do tych elementów mocowane są również druty do zaczepiania paska. Tak zmontowanego nadajnika używa się jak nadajnika z pulpitem, który w tym wypadku nie jest już potrzebny. Z doświadczenia swego i kolegów wiem, że pulpit bardzo pomaga przy precyzyjnym sterowaniu, zwłaszcza wieloczynnościowych modeli, w tym również modeli śmigłowców.

Przyciski programowania komputera znajdują się pod klapą zabezpieczającą, co uniemożliwia przypadkowe naciśnięcie, np. podczas podnoszenia nadajnika. W górnej, centralnej części znajduje się duży (4 x 16 znaków) wyświetlacz LCD. Jest on nachylony pod pewnym kątem do obudowy. Ma to istotne znaczenie dla jakości odczytu w tego typu wyświetlaczach. Zawieszenie drążków sterowych bardzo solidne. Po dojściu do krańcowego położenia odczuwalny jest znaczny opór, co w połączeniu ze sztywną obudową zwiększa wrażenie solidności. Trymery elektroniczne są liniowe. Jest to rzadkością w tego typu urządzeniach (takie same miała WEBRA SPACE pcm). Między drążkami sterowymi umieszczone są dwa suwaki kanałów dodatkowych, wyposażone w znaczniki położenia. Znaczniki te w postaci przestawialnych uchwytów ułatwiają precyzyjne ustawienie suwaka w zadanym położeniu. Wewnątrz mamy segmenty drążków sterowych, wymienny moduł w.cz., akumulator i to w zasadzie wszystko. Mała płytka z mikroprocesorem schowana w głębi. No tak, nowoczesne aparatury bardzo różnią się od mojego pierwszego Krafta serii 74 wypełnionego w środku jak stary telewizor. Rzucają się w oczy mocowania dla dodatkowej pary kwarców i zapasowego bezpiecznika. Widać, że producent myślał o modelarzach często startujących w zawodach.

Zaskakującą cechą omawianego urządzenia jest zasilanie nadajnika akumulatorem 7,2 V (1,4 Ah) przystosowanym do szybkiego ładowania (SCR). To niskie napięcie zasilania wzbudzało początkowo moje zdziwienie. W większości aparatur stosuje się 9,6 V (8 ogniw). Dlaczego więc tutaj producent wymyślił coś innego? Odpowiedź na to pytanie podpowiedziało życie. Akumulator ten można ładować na lotnisku z 12 V akumulatora samochodowego w ciągu 40 min, używając dwu żarówek od „malucha" 40/45 W i woltomierza cyfrowego... stanowiącego integralny element nadajnika. Woltomierz ma dokładność do 0,02 V, co daje gwarancję pełnego naładowania akumulatora. Podczas eksploatacji wielokrotnie wykorzystywałem tę możliwość. Naładowanie akumulatora 9,6 V z akumulatora 12 V wymaga specjalnej ładowarki wyposażonej w przetwornicę napięcia.

Dotychczasowe spostrzeżenia nasuwają tezę, że aparatura ta została zaprojektowana „od zera", bez jakiegokolwiek naśladowania urządzeń firm konkurencyjnych. Teza ta uzyskuje pełne potwierdzenie po zapoznaniu się z komputerem nadajnika. Sposób programowania jest całkowicie odmienny od tych, z jakimi miałem dotychczas styczność. Inne jest założenie powiązania ruchów drążków sterowych i przełączników z ruchem serwomechanizmów w modelu. W aparaturach Futaby czy Graupnera programowanie zbliżone jest do ustawiania mikserów w starszych aparaturach bez komputerów, ale z wieloma mikserami analogowymi. Po prostu, zamiast ustawiania potencjometra, ustawia się procenty sprzężeń w wielu przewidzianych mikserach. W mc 3030 użytkownik może natomiast (w zasadzie musi) ustalić zależności wychyleń wszystkich serw od ruchów każdego drążka. Jest to więc na pewno bardziej pierwotne rozwiązanie, które ma swoje wady i zalety. Zaprogramowanie takiego komputera jest trudniejsze (wymaga pewnej wprawy) i bardziej czasochłonne. Na szczęście producent uwzględnił tę cechę i aparatura ma wpisane w komputer 12 przykładowych programów modeli wszystkich klas. Jeżeli ktoś nie ma więc bardzo nietypowego modelu, wystarczy podłączyć serwa i gotowe. Programy te zawierają wszystkie niezbędne do zawodniczego latania sprzężenia (miksery).

A ZALETY? Wspomniałem o nietypowych modelach. Ze względu na ten sposób programowania, możliwe jest sterowanie chyba każdego modelu latającego. Sprawdzałem dotychczas kaczkę z pełną mechanizacją płatów oraz samolot o trzech powierzchniach nośnych (jedna za drugą) i nie znalazłem żadnych ograniczeń. Komputer umożliwia sprzęganie wielu serw z ruchem drążków i suwaków w dowolnych konfiguracjach, przy czym każde sprzężenie może być wyłączone podczas lotu zdefiniowanym przełącznikiem. Można na przykład zrealizować następujące sprzężenie: wychylenie klap skrzydłowych spowoduje przestawienie steru wysokości, wysunięcie podwozia, zmniejszenie obrotów silnika oraz zwiększenie zakresu wychyleń lotek i steru kierunku, przy czym każde ze sprzężeń może być włączane i rozłączane podczas lotu, co jest bardzo wygodne na etapie regulacji modelu.

Komputer aparatury w wersji podstawowej EUROPA EDITION umożliwia zapamiętanie programów dla 16 różnych modeli. W wersji z rozszerzoną pamięcią MASTER EDITION liczba zaprogramowanych modeli wynosi 991. Pamięć programu każdego z modeli obejmuje również położenia trymerów. Wyboru modelu dokonuje się za pomocą nazwy składającej się z 8 znaków. Duży wyświetlacz (64 znaki) umożliwia operowanie na słowach, a nie na symbolach, co wyraźnie zmniejsza możliwość pomyłki. Komputer wyposażony jest w stoper z definicją dwu czasów i alarmem, który praktycznie potwierdził swoją użyteczność podczas lotów modelami kategorii F3B i F3E. Równolegle ze stoperem pracuje zegar czasu pracy. Mierzy on czas pracy nadajnika od ostatniego ładowania. Zegar ten w połączeniu z woltomierzem daje informacje o tym, jak długo jeszcze nadajnik może pracować bez ładowania.

Omawiane urządzenie posiada pewną właściwość ułatwiającą posługiwanie się nim podczas zawodów lub gdy równolegle pracuje kilka innych aparatur. Nie zauwa-



żyłem jeszcze w kraju, by modelarze używali bezpośredniego połączenia przewodem nadajnika z odbiornikiem, gdy wyjęty jest z nadajnika moduł wysokiej częstotliwości. Działanie takie pozwala np. na zmianę regulacji modelu, sprawdzanie serw lub regulację silnika przy braku emisji sygnału z nadajnika. A więc podczas kontroli modelu nie blokujemy częstotliwości, na której w tym czasie może latać ktoś inny. Dawniej, gdy mniej było radiomodelarzy, nie było to aż tak istotne. W tej chwili zdarza się na naszym klubowym lotnisku na Ursynowie w Warszawie, że jednocześnie jest 10—12 modelarzy z modelami, a w powietrzu jest na raz 5 modeli! Poza tym w ten sposób, podczas zawodów, do depozytu można oddać tylko moduł w.cz. (jest to praktykowane w USA), a nadajnik mamy cały czas przy modelu. W mc 3030 połączenie takie jest bardzo wygodne, poprzez gniazdo ładowania akumulatorów zblokowane integralnie z wyłącznikiem. Tak więc, aby przekazać sygnał z nadajnika do odbiornika, wystarczy wetknąć wtyczkę w wyłącznik, zamontowany na zewnątrz modelu. Przez to samo gniazdo w nadajniku, które służy do połączenia nadajnika z odbiornikiem, można połączyć ze sobą dwa nadajniki do pracy w systemie uczeń — instruktor.

FIRMA MULTIPLEX przewiduje możliwość zastosowania urządzeń pod nazwą AKKU—SAFETY—SYSTEM i to zarówno w nadajniku, jak i w odbiorniku. Urządzenie to składa się z kontrolera i akumulatora rezerwowego o małej pojemności. W wypadku nadmiernego rozładowania lub uszkodzenia akumulatora automatycznie włączany jest akumulator rezerwowy, a kontroler daje znać o pracy w trybie awaryjnym. Układ ten ma duże znaczenie, zwłaszcza dla akumulatora odbiornika, gdzie nie ma w zasadzie możliwości kontroli napięcia (układy wielodiodowe są mało użyteczne i w dodatku pobierają prąd), a uszkodzenie akumulatora od drgań silnika spowodowało rozbicie już niejednego modelu.

Nadajnik może pracować w trzech trybach:

- **PCM — 9 kanałów**
- **PPM 9 (FM) — 9 kanałów**
- **PPM 7 (FM) — 7 kanałów**

Rodzaj trybu pracy zależy od rodzaju odbiornika. Praca w trybie PCM (odbiornik z mikroprocesorem) daje największą odporność na zakłócenia oraz możliwość ustawienia serw w nadajniku w żądanym położeniu w przypadku wychwycenia przez odbiornik sygnału zakłócającego (stery nie „trzepoczą"). Po ustaniu zakłócenia, odbiornik natychmiast podejmuje normalną pracę.

Podsumowując, aparatura ta jest wysokiej klasy systemem do zdalnego sterowania, o bardzo dużych możliwościach oprogramowania. Znajdzie ona zapewne (pomimo dość wysokiej ceny) wielu nabywców, zwłaszcza wśród modelarzy budujących modele makiet RC, modele akrobacyjne czy też modele śmigłowców, gdzie w pełni będą mogły być wykorzystane jej możliwości. ■

NOWA PROPOZYCJA

klasa FSR-E-ECO

Naturalną rzeczy koleją czas weryfikuje rejestr klas modeli pływających, prowadzonych przez NAVIGA. Jedne tracą na popularności i poprostu się je skreśla, inne natomiast zostają wprowadzone, przede wszystkim z uwagi na ich widowiskowość. Podczas tegorocznych mistrzostw świata modeli o napędzie mechanicznym w Wendlingen (Niemcy) wystartują w biegach pokazowych m.in. modele klasy FSR-E-ECO.

Od szeregu lat jest ona rozgrywana w Anglii i w krajach niemieckiego obszaru językowego według odrębnych reguł; w Wendlingen jednakże obowiązywać będą przepisy jednoznaczne stanowiące kompilację dotychczas stosowanych. Należy się spodziewać, że oficjalna wersja przyjęta przez NAVIGA nie będzie zasadniczo odbiegała od przepisów tymczasowych.

FSR-E-ECO

Przepisy tymczasowe — bez ograniczeń dot. stosowanych silników.

Definicja klasy

Dowolnej konstrukcji modele prędkościowe przeznaczone do biegu długotrwałego, wyposażone w silnik elektryczny oraz śrubę pracującą w wodzie, o łącznej masie ponad 1 kg.

Funkcja sportowa

Przepłynięcie jak największej liczby okrążeń trasy obowiązującej dla modeli grupy F1 (rys. 6 w Przepisach NAVIGA'88, jednak bez boi zwrotnej) w wyścigu trwającym 5 minut. W pojedynczym wyścigu może brać udział od trzech do ośmiu modeli.

Obowiązują ogólne przepisy budowy oraz postanowienia dotyczące prowadzenia rozgrywek takie jak w grupie FSR.

Szczegółowe przepisy budowy, postanowienia specjalne, kontrole

1) Jako źródeł zasilania wolno użyć najwyżej siedmiu akumulatorów niklowo-kadmowych typu SC. W pojedynczym biegu można korzystać tylko z jednego kompletu akumulatorów. W celu umożliwienia kontroli źródeł zasilania trzeba do nich zapewnić łatwy dostęp.

2) Nie obowiązują żadne ograniczenia dotyczące silnika napędowego.

3) Włączanie i regulacja obrotów silnika muszą się odbywać wyłącznie drogą zdalnego sterowania.

4) Model waży się w stanie suchym bez tabliczki startowej. Łączna masa nie może być niższa niż 1 kg.

Po przeprowadzonej kontroli w modelu nie wolno dokonywać jakichkolwiek zmian.

Postanowienia szczegółowe dotyczące przebiegu rozgrywek

1) Wyścig odbywa się na trasie przeznaczonej dla grupy F1, jednakże bez boi zwrotnej, w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Start następuje w prawo, powyżej górnej boi. Z chwilą upływu czasu przygotowawczego, wszystkie modele muszą się znajdować na wodzie. Start odbywa się na sygnał akustyczny kierownika stanowiska startowego, w fazie ostatnich pięciu sekund.

2) W pojedynczym wyścigu winno brać udział nie mniej niż 3 i nie więcej niż 8 modeli. W wypadku, kiedy do zawodów zgłosi się więcej niż 8 zawodników, tworzy się grupy eliminacyjne w miarę możliwości równe liczebnie. W celu ustalenia lokat (od 1 do 8) ośmiu najlepszych (na podstawie ilości okrążeń przepłyniętych w eliminacjach) rozgrywa wyścig finałowy.

3) Pojedynczy wyścig trwa 5 minut.

4) Jeżeli podczas trwania wyścigu jakiś model wypadnie (zdefektuje), wolno go wyłowić dopiero po zakończeniu konkurencji.

5) Modele muszą również po zakończeniu wyścigu odpowiadać przepisom budowy. Kierownik stanowiska startowego jest upoważniony do przeprowadzenia właściwych kontroli.

K. DZIĘCIELSKI

Dc. ze str. 22

ELEKTRONICZNY MIESZACZ CYFROWY MCJ-1

ustawionych płytkach. Całość ma wymiary 14x30x80 mm. W czasie montażu trzeba bezwzględnie przestrzegać zasad obchodzenia się z układami CMOS, tzn. lutowanie należy wykonywać lutownicą oporową z uziemionym grotem nie dotykając do wyprowadzeń układów scalonych z uwagi na możliwość ich zniszczenia ładunkami elektryczności statycznej.

Układ poprawnie zmontowany nie wymaga żadnych regulacji.

Wykaz elementów:

- oporniki R1-750k, R2-1M, R3, R4-10k
- kondensatory C1-39pF, C2-10pF, C3, C4-10nF, C5-10uF
- kwarc 1 MHz
- ukł. scalone UC1-HCF4049, UC2-HCF4013, UC3, UC11-HCF4011, UC4-HCF4001, UC5-UC10-HCF4029

Autor chętnie odpowie na ewentualne listy Czytelników zainteresowanych tematyką artykułu, prosi o załączenie znaczka pocztowego.

Opublikowany schemat mieszacza może być wykorzystany wyłącznie w celu wykonania pojedynczego egzemplarza dla własnych potrzeb. Wykorzystanie go do innych celów, a zwłaszcza do prowadzenia działalności zarobkowej, wymaga uzyskania zgody autora.

JÓZEF KOŁDEJ
24-140 Nałęczów ul. Armatnia Góra 16

Modelarz pomaga

Mariusz Bartoszewski — Osiedle M. Kopernika 37/22, 83-200 Starogard Gdański — sprzeda po konkurencyjnych cenach nieskiejone modele: F-15E (ACADEMY-MINICRAFT), F-14 (HELLER), 2-PZL—37 „Łoś", RWD-5, LWS „Czapla" — wszystkie w skali 1:72 oraz D.E. EISENHOVER — lotniskowiec 1/72 (ITALERI); czołg 7 TP 1/35, a także oferuje numery pism „Modelarza" z lat 87—91, SP z 88—90, MM 88—92, Technika Wojskowa z lat 91—92, „Żołnierz Polski" z lat 88—92, oraz Lotnictwo i Azymut--Arms i książki o szerokiej tematyce militarnej. Przy większych zakupach obniży cenę, a także odpowie na każdy list, koperta zwrotna + znaczek.

Janusz Kwapiszewicz — ul. Tkacka 56/2, 70-556 Szczecin — poszukuje wzorników odcieni „Federal Standard: 26329, 30075, 30118, 31136, 34036, 34097, 35550, 36307".

Cezary Kozłowski — ul. Marusarzówny 11/33, 44-335 Jastrzębie VI — poszukuje „MK" — 9/70; 5,10, 12/72; 9/73; 4/74; 3, 12/77; 1, 3, 4, 6, 8, 9, 12/78; 1, 5, 9, 11/79; 9/80; 9/81; „Morze" — 1, 5, 8, 10/48; 6, 7, 12/49; 5, 11, 12/50; 5, 6/51; „Przegląd Morski" — 10, 12/90; 1, 6/91. Odstąpi „MM", „MK", „Modelarz", „Morze", MBH. Zamieni plany samolotów z „MK" na plany czołgów i okrętów podwodnych pochodzących z „MK".

Łukasz Gajewski — ul. Wschodnia 42, 27-200 Starachowice — poszukuje wszystkich numerów „Małego Modelarza" z lat 1970—1985. W zamian oferuje nr „Małego Modelarza" 4/93 — PZL „Iryda", 8, 9/92 — „Santa Maria" lub pieniądze.

Rafał Jankowski — Więcków 47, 08-451 Życzyn woj. siedleckie — odstąpi kilkadziesiąt egzemplarzy „Małego Modelarza". Wykaz po przesłaniu koperty i znaczka.

Henryk Karolczyk — ul. Starowarszawska 2/4 m 7, 62-600 Koło — odstąpi bardzo duży zbiór czasopism, planów i książek modelarskich. Wykaz koperta + znaczek.

Dariusz Kaczmarczyk — 14-211 Laseczno, woj. Olsztyn — poszukuje modeli ciężarówek w skali 1:86, 1:72. Oddaje: TB i U, S.P, MT „Modelarz", Modelar, Fliegen Revoue, SP, książki modelarskie, modele samochodów osobowych, prospekty, katalogi samochodowe, katalogi modelarskie. Wykaz po otrzymaniu dwóch znaczków.

Sztuka pilotażu (4)

Makieta Jungmeistera Marka Dąbrowskiego podczas wykonywania beczki sterowanej... w obiektywie Mariana Krzyżana

Akrobacji, a zwłaszcza makietom „dodaje szyku" dobrze wykonana beczka sterowana i dynamiczna, czyli szybka.

Beczka sterowana (rysunek) jest to obrót wokół osi podłużnej samolotu lub makiety. Również i tu moc silnika odgrywa pewną rolę. Piszę pewną, ponieważ samolotem nawet z najsłabszym silnikiem, dobry pilot jest w stanie wykonać estetyczną beczkę (obrót nie może być szybki lecz „majestatyczny").

Rzut oka na rysunek wszystko wyjaśnia. Aby już w pierwszej ćwiartce obrotu nie nastąpiło pochylenie przodu samolotu czy makiety, należy tuż przed przechyleniem rozpocząć jakby wznoszenie, a następnie obracać do beczki. W tym samym momencie należy ustawiać kadłub pod kątem, aby odzyskać część utraconej siły nośnej skrzydeł. W położeniu plecowym wypychamy — dotyczy to zwłaszcza samolotów, a więc i makiet o profilu płaskim — tak aby nie nastąpiło przepadnięcie. W następnym położeniu bocznym postępujemy tak jak poprzednio — stawiamy kadłub pod kątem. Kąty te i wypchnięcie zależne będzie od szybkości obracania się makiety. Wolniejszy obrót wymaga większego udziału kadłuba w uzyskaniu siły nośnej.

W figurze tej, dobrze wykonanej, wyjątkowo dużo pracuje się wszystkimi sterami i to w sposób bardzo przemyślany.

Manewrując samymi lotkami beczki sterowanej dobrze nie wykonamy. Beczkę szybką dynamiczną autorotacyjną wykonujemy tak samo, jak półbeczkę szybką (patrz „Sztuka Pilotażu 3") podczas wywrotu szybkiego. Pozwalamy jednak makiecie na pełny obrót. Wyprowadzenie musi nastąpić z nieco większym wyprzedzeniem ze względu na większy bezwład w pełnym obrocie.

Natomiast beczka akcentowana, to ta sama beczka sterowana z zatrzymywanym obrotem (akcent), np. co 90°. Beczka taka wymaga trochę większej prędkości początkowej.

Zwrot bojowy (rysunek) zwany przez niektórych niesłusznie świecą — jest niczym innym, jak zakrętem na wznoszeniu o 180°. Nadmiar prędkości wykorzystuje się do nabrania (np. w czasie walki) wysokości. Zależna ona będzie, jak łatwo zauważyć, od mocy silnika. Rozpoczynamy zwrot przechyleniem ze stałym nabieraniem wysokości aż do uzyskania przeciwnego kierunku — równoległego do rozpoczęcia manewru.

Budowane obecnie większe i lżejsze makiety pozwolą częściej latać w pozycji odwróconej, bardzo zresztą widowiskowej.

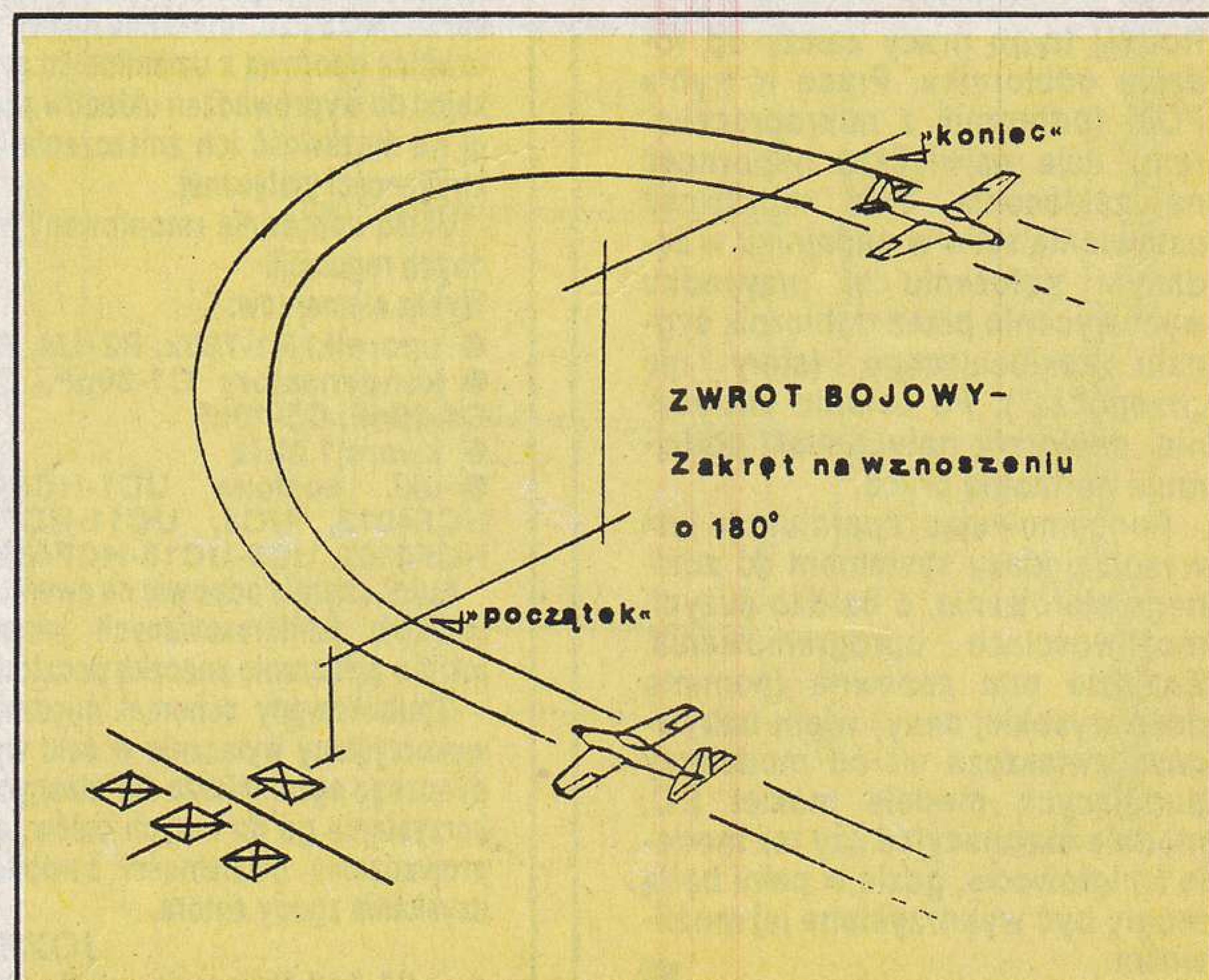
Prócz odwróconej pętli (prędkość rozpoczęcia prawie minimalna), korkociągu odwróconego (z wyjściem na plecach i normalnie), można jeszcze wykonać przewrót z lotu plecowego (np. z półbeczkami w pionie), ósemkę na plecach czy też pełny krąg — 360° beczkami. Nawet lot na plecach często demonstrowany, może być bardziej atrakcyjny.

Przedstawione tutaj propozycje nie wybiegają poza możliwości makiet czy też zawodników, wymagają jedynie solidnego wykonania, a to jest już sprawa racjonalnego latania na treningach.

Chwila, kiedy startujący makietami będą zmuszeni do wiązania całego zestawu figur, na wzór dużego lotnictwa, jest bliższa niż nam się wydaje. Będzie to tylko następny krok w podnoszeniu poziomu latania makietami RC. Możliwości nie zostały jeszcze wyczerpane.

Tymczasem wielu zawodnikom sprawia dużo kłopotu latanie... po „trójkącie" czy „prostokącie". O tym następnym razem.

PAWEŁ WOŹNIAK



SAMOLOTY BITWY O WIELKĄ BRYTANIĘ 1940 r.
WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

NASZA BIBLIOTECZKA

Od czasu Bitwy o Anglię minęło ponad 50 lat. Wydawać by się mogło, że przez ten czas omówione zostały już wszystkie zagadnienia związane z tym wydarzeniem. Powstały muzea, wystawy, nakręcono filmy. O Bitwie z 1940 roku napisano wiele książek i artykułów prasowych. Jednak temat ten nadal inspiruje wielu ludzi.

W sierpniu br. w księgarniach pojawiła się nowa pozycja autorstwa Wiesława Bączkowskiego pt. „Samoloty Bitwy o Wielką Brytanię 1940 r." W książce tej przedstawiono bitwę w nieco innym aspekcie. Tym razem pokazano sprzęt bojowy — samoloty, na których walczyli lotnicy obu stron. Są to samoloty pierwszej linii: atakujące (niemieckie i włoskie) oraz broniące (brytyjskie). W tej publikacji opisano przebieg bitwy z podziałem na fazy, w tabelach zestawiono wykaz jednostek Luftwaffe i RAF. Podano także dane taktyczno-techniczne samolotów. W sposób graficzny porównano prędkości maksymalne i pułapy. Największym walorem książki są niewątpliwie rysunki (z podziałką liniową) omawianych samolotów wraz ze sposobem ich malowania. Całość uzupełniają czarno-białe zdjęcia z opisem konstrukcyjnym i krótką monografią.

Pozycja ta spotka się zapewne z zainteresowaniem czytelników. Wraz z książką pt. „Asy Bitwy o Anglię" (wydaną przez Ace Publication), gdzie opisano biografie pilotów Wspólnoty Brytyjskiej, aliantów i strony niemieckiej, jest znakomitym uzupełnieniem licznych publikacji i książek, które ukazały się dotychczas na ten temat.

Wiesław Bączkowski — Samoloty Bitwy o Wielką Brytanię 1940 r. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1993 r. stron 38, format A3.

„MODELARZ" W PRENUMERACIE

Proponujemy Państwu tanią i wygodną formę regularnego otrzymywania „Modelarza" i „Małego Modelarza" — jest nią prenumerata z wysyłką pocztową pod wskazany adres.

Zamówienia na prenumeratę „Modelarza" i „Małego Modelarza" można składać i opłacać osobiście u Wydawcy (ul. Chocimska 14, pokój 205, Warszawa) lub przekazem pocztowym: **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju, PBK IX Oddział Warszawa, numer konta 370031-3290-132** podając na odwrocie odcinka przekazu „dla posiadacza rachunku" cel wpłaty.

Ponieważ przekaz z zamówioną prenumeratą dociera do nas po ok. 4 tygodniach prosimy o dokonywanie wpłat z takim właśnie wyprzedzeniem.

Prosimy również o zaznaczenie, od którego numeru mamy rozpocząć wysyłanie (w innym przypadku rozpoczniemy wysyłkę od pierwszego numeru, który ukaże się po otrzymaniu wpłaty).

Przyjmujemy także zamówienia na prenumeratę zagraniczną (wysyłaną zwykłą pocztą), która jest dwukrotnie droższa od krajowej.

W prenumeracie koszt jednego egzemplarza „Modelarza" (wraz z przesyłką) wynosi 10 000 zł; „Małego Modelarza" — 12 000 zł. Przy większych zamówieniach stosujemy bonifikatę!

Istnieje również możliwość (ważne dla sklepów modelarskich) zamawiania każdej ilości pojedynczych numerów tych czasopism do dnia 25 każdego miesiąca.

Pokwitowanie dla wpłacającego	Pokwitowanie dla posiadacza r-ku	Odcinek dla banku
zł	zł	zł ....
słownie	słownie	słownie
WPŁACAJĄCY imię nazwisko	WPŁACAJĄCY imię nazwisko	WPŁACAJĄCY imię nazwisko
kod poczt.	kod poczt.	kod poczt.
na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**
stempel	stempel	stempel
pobrano opłatę zł	pobrano opłatę zł	pobrano opłatę zł ....
podpis przyjmującego	podpis przyjmującego	podpis przyjmującego

Dc. ze str. 23

Na starcie
MODELE SAMOCHODÓW RC

W grupie seniorów wystartowało 9 zawodników, znaleźli się w niej sami najlepsi. Zażarta walka trwała do końca.

Klasa ET10/2wd seniorzy

1. Grzegorz Rojna NS
   21 okr. 5:12,41
2. Robert Sutor TA
   20 okr. 5:16,56
3. Zbigniew Mańkus SZ
   18 okr. 5:06,49

Klasa ET10/4wd seniorzy

1. Wojciech Bukryj OP
   21 okr. 5:06,59
2. Michał Greszczyński GD
   21 okr. 5:13,68
3. Lech Pepliński GD
   20 okr. 5:07,88

Na świetnie przygotowanym torze odbyły się wyścigi klasy E10 i modeli spalinowych.

Okazało się po doświadczeniach w Krakowie i Szczecinie, że wystarczające jest wyznaczenie toru białą linią. Węże strażackie pełnią wtedy rolę zabezpieczenia toru i leżąc w pewnej odległości od linii nie zagrażają modelom. Zawodnicy jeżdżą między liniami i nie skracają toru na ostrych zakrętach. Należy sądzić, że ten zwyczaj przyjmie się w przyszłym sezonie.

WYNIKI

Klasa E10 — młodzicy, juniorzy

1. Paweł Kłos TA
   14 okr. 5:06,16
2. Maciej Lipiec NS
   14 okr. 5:06,96
3. Dariusz Roszkowicz NS
   13 okr. 5:06,88

Klasa E10 — seniorzy

1. Wojciech Bukryj OP
   15 okr. 5:19,78
2. Frank Schmit D
   14 okr. 5:00,65
3. Marek Zieliński SZ
   14 okr. 5:09,69

Klasą dla siebie był w tych wyścigach Niemiec Frank Schmit, jeździł precyzyjnie, korzystał z hamulca bardzo sprawnego w każdej kolizyjnej sytuacji. Szkoda, że nie doszło do bezpośredniej konfrontacji z naszym najlepszym zawodnikiem.

Również w Szczecinie nagrody w klasie E10 juniorów i seniorów dla najlepszych zawodników jeżdżących modelami TAMIYI ufundowała wrocławska hurtownia tej firmy.

Klasa Sport

1. Ryszard Kozakiewicz SZ
   64 okr.
2. Paweł Górka NS
   60 okr.
3. Wojciech Bukryj OP
   56 okr.

Trzech pierwszych zawodników otrzymało piękne puchary ufundowane przez firmę SA. Ryszarda Kozakiewicza.

We wszystkich zawodach nie sprzyjająca pogoda doprowadzała często do ustalania kolejności zawodników jedynie po eliminacjach, bez rozgrywania finału.

Dawał się zauważyć brak sędziego startowego z chorągiewką. Zawodnicy niejednokrotnie nie potrafili utrzymać na starcie jednosekundowych odstępów, powodując niepotrzebne kolizje.

Na posiedzeniu Podkomisji Sportowej w grudniu nie przewidziano tak dynamicznego rozwoju klasy E10 — ustalono dwudniowy program rozgrywania zawodów. W sobotę startowały modele terenowe, w niedzielę — wyścigowe; zawody trwały bez przerwy do wieczora. Powodowało to popełnienie błędów przez Komisję Sędziowską. Brakowało czasu na rozmowę z zawodnikami. Ten sezon był bardzo pracowity zarówno dla zawodników, jak i sędziów. Miejmy nadzieję, że w przyszłym roku będzie już można rozegrać trzydniowe Mistrzostwa Polski.

ROMAN MOTAWA

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	10.000				
Mały Modelarz	12.000				
			RAZEM zł		

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	10.000				
Mały Modelarz	12.000				
			RAZEM zł		

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	10.000				
Mały Modelarz	12.000				
			RAZEM zł		

Drodzy Czytelnicy!

Otrzymujemy sygnały, że „Modelarza" i „Małego Modelarza" nie zawsze można kupić. Jeśli w Waszym kiosku bądź innym miejscu, gdzie sprzedawana jest prasa, są inne gazety, a brakuje „Modelarza" i „Małego Modelarza" — zadzwońcie lub napiszcie. Chcemy dotrzeć do wszystkich.
Nasz adres: „Modelarz"; 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-86-27
Jednocześnie informujemy, że nasze czasopisma „Modelarz" i „Mały Modelarz" są dostępne w następujących placówkach:

WARSZAWA	Sklep Modelarski „Hobby", ul. Corazziego 4
WARSZAWA	Sklep Modelarski „Hobby", ul. Sienna 89
GDAŃSK	Centralne Muzeum Morskie, ul. Szeroka 67/68
GDAŃSK	Sklep Modelarski „Hobby", ul. Powroźnicza 13/15
GDYNIA	Statek Muzeum „Dar Pomorza"
BYDGOSZCZ	Artykuły Modelarskie, ul. Gdańska 93
CZĘSTOCHOWA	Sklep Modelarski „Inter-Optica", pl. Daszyńskiego 1
KATOWICE	Sklep Modelarski „Hobby", ul. Roździeńskiego 88
KAMIENNA GÓRA	Sklep Modelarski „Fly-Shop", ul. Nowa 5
LUBLIN	Sklep Modelarski „Majster Klepka", ul. Krakowskie Przedmieście 26
SZCZECIN	Sklep Modelarski „Modelcard", ul. Sokołowskiego 11
SOSNOWIEC	Sklep Modelarski „Hobby", ul. Modrzejowskiej 12

Wszystkie kioski „Ruchu"

MODELARZ

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych.

Redaguje zespół: Zbysław Gontarz (red. naczelny), Roman Lipnicki (z-ca red. nacz.), Jerzy Litwin, Jan Marczak, Adam Rechla, Paweł Włodarczyk, Wiesław Galiński (red. graficzny), Marian Kawka (red. techniczny).
Stale współpracują: Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Stanisław Kubit, Roman Motawa, Wiesław Schier, Roman Staszałek, Franciszek Szwedo, Piotr Zawada.
Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14.
Telefony: Centrala ZG LOK — 49-34-51, red. naczelny — 49-86-27 i w. 290, sekretariat w. 215, redaktorzy w. 221.
Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie również prawo dokonywania skrótów w publikowanych tekstach oraz zmiany tytułów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
Wydaje: Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 30891.

OGŁOSZENIA

Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm² — 7000 zł. Kolorowe dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-132. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy miesięczne w odniesieniu do dzienników i czasopism. Cena prenumeraty krajowej na IV kwartał 1993 r. wynosi 30 000 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.
2. Wpłaty na prenumeratę przyjmują:
   - na teren kraju — jednostki kolportażowe „Ruch" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.
   - na zagranicę — „RUCH" S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28. Konto: PBK XIII Oddz. W-wa 370044-1195-139-11. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.
3. Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę
   do 20 XI — na I kwartał roku następnego,
   do 20 II — na II kwartał,
   do 20 V — na III kwartał,
   do 20 VIII — na IV kwartał.

Wpłaty na prenumeratę miesięczną przyjmowane będą najpóźniej na 40 dni przed okresem prenumeraty.

FOTO ciekawostki

FANTASTYCZNE POJAZDY

Dla większości z nas firma MATCHBOX kojarzy się z gotowymi, bardzo dokładnie wykonanymi, wiernymi kopiami pojazdów kołowych, które można nabyć nie tylko w sklepach modelarskich.
Ostatnio MATCHBOX rozpoczął produkcję zestawów do układania dowolnych konstrukcji. Przy czym nadmienić trzeba, że samochody, samoloty i pojazdy specjalne produkowane przez MATCHBOX wyposażone są często w źródła zasilania i mini silniki elektryczne. Zestawy można łączyć w dowolne kombinacje, jak np. ten przedstawiający kontener przyszłości.



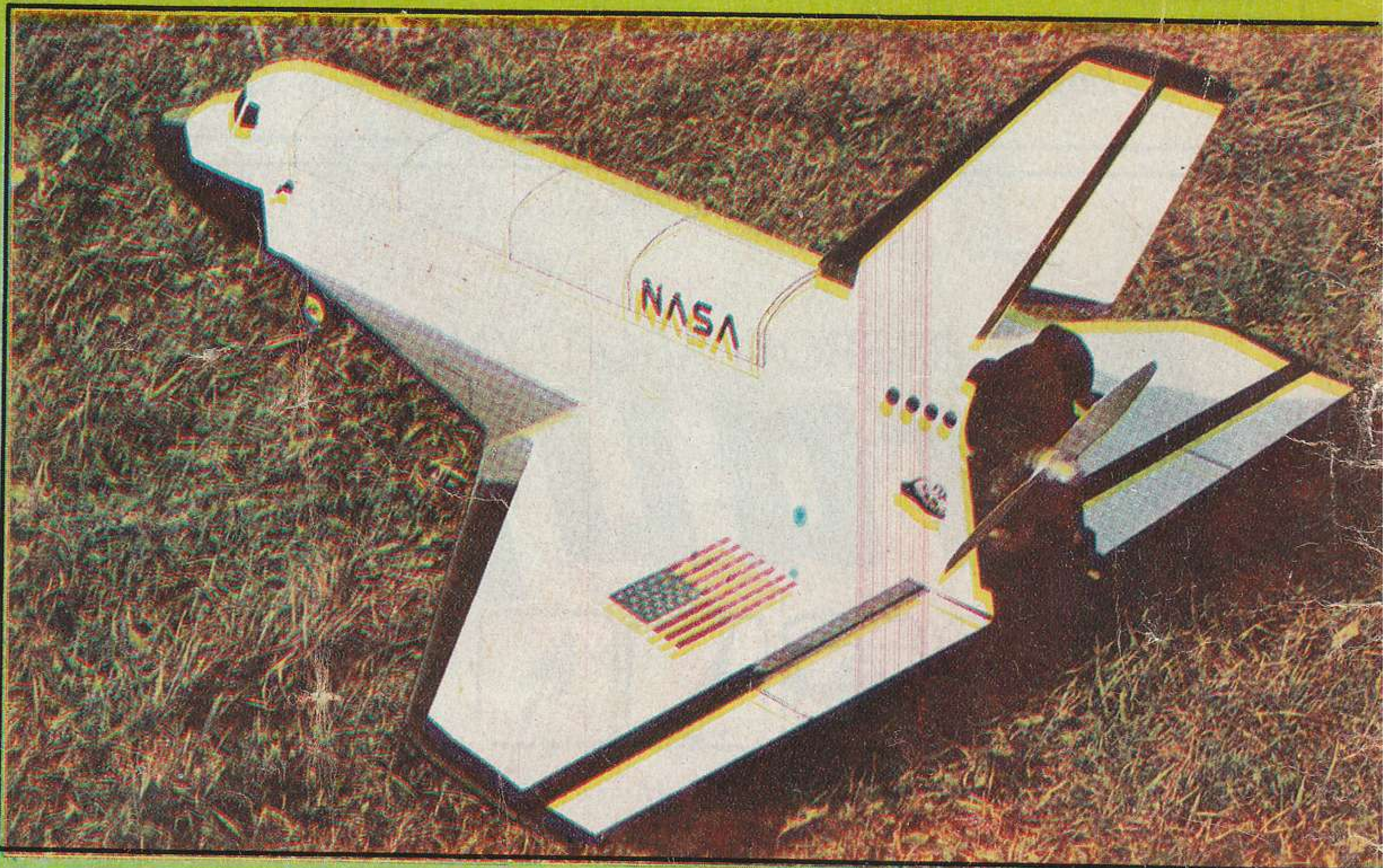


LOTNISKOWIEC „ESSEX"

Model tego okrętu zbudował w skali 1:300 Andrzej Kraśnicki ze Szczecina. Lotniskowiec został wykonany w całości z kartonu. Długość modelu 83 cm. Wkrótce plany „Essexa" opublikujemy w „Małym Modelarzu".

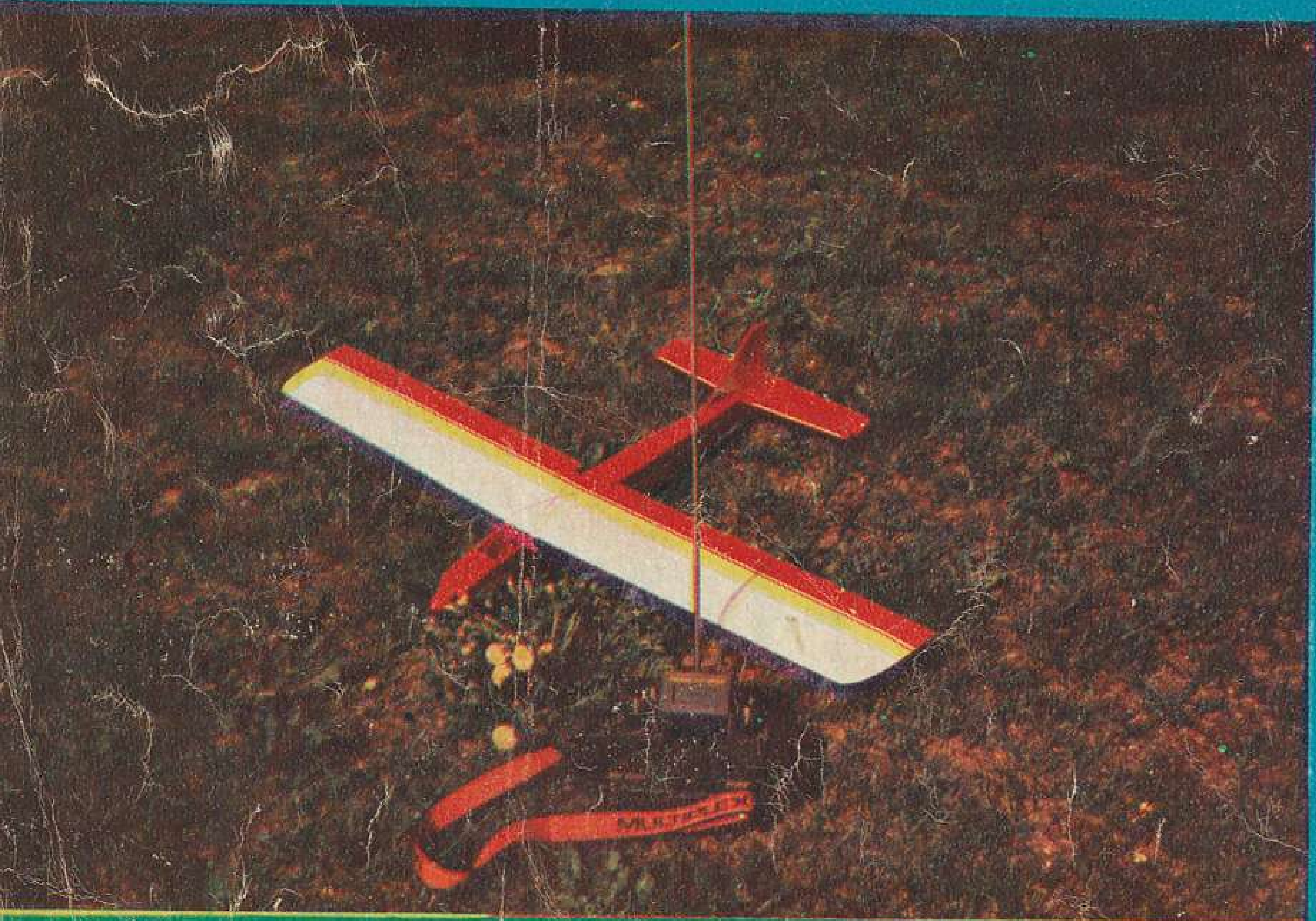
ZDALNIE KIEROWANA „COLUMBIA"

Amerykański miesięcznik RC MODELER zamieścił w nr 2/92 szczegółowy plan i opis budowy tego słynnego wahadłowca. Wykonawcą modelu jest Parker Leun z Ontario — Kanada. Przedstawiony na zdjęciu model posiada konstrukcję i pokrycie z balsy, jest napędzany silnikiem KB-61 o pojemności 10 cm^3 i oczywiście zdalnie kierowany.



MODEL Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

Model z napędem elektrycznym został wykonany przez Jarosława Hajduka z Warszawy. Model napędzany jest silnikiem elektrycznym Graupner SPEED 600 8,4 V zasilanym z pakietu 7 akumulatorów SANYO 14 Ah SCR. Model jest sterowany z wykorzystaniem steru wysokości, lotek, steru kierunku i elektrycznego regulatora silnika przy użyciu aparatury MULTIPLEX mc 3030. Pojemność akumulatorów zapewnia loty w granicach 5—6 minut z możliwością wykonywania podstawowych figur akrobacyjnych, takich jak: pętla, beczka, lot na plecach. Niebawem opublikujemy plany tego modelu.





SPALINOWY SZYNOBUS

Zastąpi w przyszłości ciężkie lokomotywy spalinowe na niezelektryfikowanych liniach bocznych. Do tej pory zbudowano trzy prototypy, które zostały skierowane do próbnej eksploatacji. Szynobus składa się z dwóch członów: napędowego i doczepnego. Porusza się z prędkością 90 km/h, ma masę 50 ton. Może zabrać 236 osób.